САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД

2/1-2.2.1 НАСЛОВНА СТРАНА

	2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)-Наумовићево (искључиво)
Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Појекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)-Наумовићево (искључиво)**
За грађење / извођење радова:	Нова градња и реконструкција
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	Milutin Ignjatović 226692666-01 04943710139 Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-01049 43710139 Date: 2021.07.26 12:43:35 +02'00'
Одговорни пројектанти:	Весна Поповић, дипл.инж.грађ. лиценца бр. 310 6879 04
Потпис:	Vesna Popović Digitally signed by Vesna Popović Date: 2021.07.23 16:13:06 +02'00'
Одговорни пројектанти:	Лолита Марковић Живковић, дипл.инж.грађ. лиценца бр. 310 E111 06
Потпис:	Lolita Marković Živković Digitally signed by Lolita Marković Živković Date: 2021.07.23 15:45:17 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-250-КОН-2/1-2.2
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

2/1.2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА
НА ДЕОНИЦИ РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Вршилац техничке контроле: Немања Шеловић дипл.грађ.инж.
Број лиценце: 310 P214 17

Потпис:

Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

2/1-2.2.2 САДРЖАЈ

2/1-2.2.1	Насловна страна
2/1-2.2.2	Садржај
2/1-2.2.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта
2/1-2.2.4	Изјава одговорног пројектанта
2/1-2.2.5	Текстуална документација
2/1-2.2.5.1	Технички извештај
2/1-2.2.6	Нумеричка документација
2/1-2.2.6.1	Статички прорачун
2/1-2.2.6.2	Предмер и предрачун радова
2/1-2.2.7.	Графичка документација
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.3.0	Ситуациони план км **86+748.33**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.3.1	Диспозиција пропуста км 86+748.33
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.3.2	Оплата пропуста км 86+748.33
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.4.0	Ситуациони план км **89+790.89**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.4.1	Диспозиција пропуста км 89+790.89
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.4.2	Оплата пропуста км 89+790.89
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.5.0	Ситуациони план км **92+266.63**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.5.1	Диспозиција пропуста км 92+266.63
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.5.2	Оплата пропуста км 92+266.63
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.6.0	Ситуациони план км **95+376.44**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.6.1	Диспозиција пропуста км 95+376.44
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.6.2	Оплата пропуста км 95+376.44
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.7.0	Ситуациони план км **98+212.597**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.7.1	Диспозиција пропуста км 98+212.597
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.7.2	Оплата пропуста км 98+212.597
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.8.0	Ситуациони план км **99+339.543**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.81	Диспозиција пропуста км 99+339.543

2020-250-КОН-2/1-2.2.7.8.2	Оплата пропуста км 99+339.543
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.9.0	Ситуациони план км **103+602.05**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.9.1	Диспозиција пропуста км 103+602.05
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.9.2	Оплата пропуста км 103+602.05
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.10.0	Ситуациони план км **105+31.00**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.10.1	Диспозиција пропуста км 105+31.00
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.10.2	Оплата пропуста км 105+31.00
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.10a.0	Ситуациони план км **105+065.03 -** сервисна саобраћајница
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.10a.1	Диспозиција пропуста км **105+065.03 -** сервисна саобраћајница
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.10a.2	Оплата пропуста км **105+065.03 -** сервисна саобраћајница
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.11.0	Ситуациони план км **110+122.59**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.11.1	Диспозиција пропуста км 110+122.59
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.11.2	Оплата пропуста км 110+122.59
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.12.0	Ситуациони план км **111+253.00**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.12.1	Диспозиција пропуста км 111+253.00
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.12.2	Оплата пропуста км 111+253.00
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.13.0	Ситуациони план км **111+807.38**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.13.1	Диспозиција пропуста км 111+807.38
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.13.2	Оплата пропуста км 111+807.38
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.14.0	Ситуациони план км **113+547.78**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.14.1	Диспозиција пропуста км 113+547.78
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.14.2	Попречни пресеци 1-1 и 3-3
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.15.0	Ситуациони план км **114+579.38** + км 1+876(десни везни)
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.15.1	Диспозиција пропуста км 114+579.38 + км 1+876(десни везни)
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.15.2	Попречни пресеци 1-1 и 3-3
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.16.0	Ситуациони план км **0+569.88** (леви везни)
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.16.1	Диспозиција пропуста км 0+569.88 (леви везни)
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.16.2	Оплата пропуста км 0+569.88 (леви везни)

2020-250-КОН-2/1-2.2.7.17.0	Ситуациони план км **126+922.63**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.17.1	Диспозиција пропуста км 126+922.63
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.18.0	Ситуациони план км **163+414.36**
2020-250-КОН-2/1-2.2.7.18.1	Диспозиција пропуста км 163+414.36

2/1-2.2.3.1 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)-Наумовићево (искључиво)**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Весна Поповић, дипл. инж. грађ._ _____310 6879 04

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

2/1-2.2.3.2 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)-Наумовићево (искључиво)**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Лолита Марковић Живковић, дипл. инж. грађ._____310 Е111 06

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

2/1-2.2.4.1 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант **2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)-Наумовићево (искључиво)**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Весна Поповић, дипл. инж. грађ

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Весна Поповић, дипл.инж. грађ
Број лиценце:	310 6879 04
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

2/1-2.2.4.2 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант **2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)-Наумовићево (искључиво)**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Лолита Марковић Живковић, дипл. инж. грађ.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Лолита Марковић Живковић, дипл. инж. грађ.
Број лиценце:	310 Е111 06
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

2/1-2.2.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2/1-2.2.5.1 ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ ОПИС
уз Пројекат
модернизације, реконструкције и изградње двоколосечне пруге :
Београд - Суботица државна граница (Келебија)
ДЕОНИЦА: Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија)

Пројектним задатком за израду Пројекта реконструкције и модернизације и изградње двоколосечне магистралне пруге (Београд) – Стара Пазова – Нови Сад – Суботица - Државна граница на деоници **Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија)** дато је да се истраже и дефинишу могућности изградње двоколосечне пруге (постојеће једноколосечна пруге) за брзине до 200 km/h за осовинско оптерећење од 225 kN и оптерећење од 80kN по дужном метру уз обезбеђење слободаног профила UIC-C за електрифициране пруге.
Новопројектована двоколосечна магистрална пруга на деоници **Нови Сад - Суботица - државна граница** намењена је за мешовити путнички и теретни саобраћај. Овим пројектом предвиђена је реконструкција и изградња нових објеката пропуста у трупу пруге. Сви новопројектовани пропусти су у функцији спровођења водотока, а највећи број служи за одводњавање трупа пруге.

За новопројектовани тип конструкције усвојен је затворен рам са управним крилима типа бетонске каде. У статичком смислу пропусти су затворени оквири на еластичним ослонцима, управних крилних зидова.

Конструкције пропуста се изводе у бетону марке C30/37, а армирају се ребрастим гвожђем B500B. Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.
Пропусти су сврстани у три типа П-ТИП 1, П-ТИП 2, П-ТИП 3
Сви типови пропуста су армирано-бетонски плочасти, са затвореним рамом и управним крилима или закошеним, али су им димензије различите.Такође су различите висине надслоја тла, од пропуста који су у нивелети до максималног надслоја.
Главним пројектом је предвиђена изградња нових пропуста на следећим стационажама:

П-ТИП 1 има унутрашњи отвор 2,0x2,5 m са дебљином зидова од 0,30 m
П-ТИП 2 има унутрашњи отвор 4,0x3,0 m са дебљином зидова од 0,45 m
П-ТИП 3 има унутрашњи отвор 2,0x2,2 m са дебљином зидова од 0,30 m

Кота нивелете на делу пропуста дефинисана је на 75.0 cm од коте Гиш-а, тј. ниже коте Гиш-а шине за колосеке у кривини. Нови пропусти су пројектовани тако, да се поклапају оса пропуста и оса канала или корита .

Армиранобетонски елементи пропуста су предвиђени да се изводе на лицу места. Крила, тј бетонске каде ће се изводити као ливени на лицу места, у зависности од ситуације на терену и могућности и техничке опремљеносту извођача.

Елементи за монтажу производе се у посебном погону на градилишту или ван њега . Произвођач префарикованих бетонских елемената обавезан је да контролише саставне делове бетона, бетон и готове бетонске елементе према програму контроле.

Оплате за бетонске елементе се раде од метала или су опшивене металом , а бетон се уграђује снажним вибрирањем оплатним вибраторима. Ако се оплата скида рано негу вршити заливањем или упаравањем. Ради бржег везивања могуће је додати одговарајуће адитиве. Монтажни елементи се могу монтирати када бетон достигне пројектовану чврстоћу на притисак. Монтажне елементе транспоновати и складиштити пажљиво да не дође до оштећења. Сваки механички оштећен део не сме се користити већ се мора заменити другим. Монтажа се изводи према плану монтаже који мора да садржи тачке хватања елемента.

Веза бетонских кампада и монтажних елемената остварује се постављањем гумене траке за водонепропусност по целом обиму на споју два елемента. Спојнице морају бити пажљиво обрађене, нарочито код објеката који служе за проток воде. С обзиром на подлогу пропуста од шљунка и бетона, сматра се да не постоји опасност од неједнаког слегања монтажних елемената, те се они не монолитизују

Горња плоча има слој за пад мах дебљине 5.0 cm, од бетона C16/12, преко кога се поставља хидроизолација. Хидроизолацију горње плоче, зидова и доње плоче чини PVC мембрана, тј. цео пропуст се опасује PVC мембраном. Горња плоча заштићује се слојем ситнозрног, лакоармираног бетона (гвозденом поцинкованом жицом C16/20, дебљине 5.0 cm.

Хидроизолација спољашњих страна зидова затвореног рама пропуста, које су у контакту са земљом, је иста као претходна PVC мембрана, али се заштићује стиродур плочама дебљине 5.0 cm, како би остала неоштећена при извођењу шљунчаног клина.

Хидроизолација темеља косих крилних зидова и крилних зидова који нису бетонске каде, а у контакту са земљом и које могу доћи у непосредан додир са процедном водом из тла, је од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом .

Хидриозолација унутрашње површине темељне плоче је на бази хидроизолационих пенетрата и епоксидних премаза. Хидроизолација доње плоче, са унутрашње стране пропуста, узимајући у обзир и отворене рамове крила, се изводи до висине од 20 cm изнад слоја за пад.

Хидриозолација свих површина које су у контакту са атмосферским утицајима остварује се заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.

Површине на које се наносе све врсте хидроизолација морају бити равне, очишћене и суве. Приликом извођења радова обратити пажњу на спојеве монтажних елемената, водећи рачуна да, посебно, та места буду правилно изолована и заштићена . Дуж самог пропуста и управних крила изводи се јединствен слој за пад у бетону C12/15.

Дно корита на улазу и излазу пропуста обрађено је облогом од сложеног, ломљеног камена заливеног бетоном С12/15, јер сви пропусти спроводе водоток или служе за одводњавање трупа пруге и косина.

Испред и иза пропуста, на ширини затвореног дела конструкције, због разлике у крутости насипа пруге и објекта, а и због утицаја хоризонталног оптерећења на зидове пропуста, предвиђена израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 -смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm. Правила израде насипа су примењена као и у предходним деоницама изградње брзе пруге Београд-Нови Сад.

Зона 1: Појас са квалификованим побоољшањем тла, према смерницама **Ril 836.4101A01** и **Ril 836.4101A07**, при чему се стално мора доказивати да су задовољени следећи критеријуми: $\mathbf{D_{pr} \geq 0.98}$ и $\mathbf{q_{u,28d} \geq 1\ MPa.}$

Напомена:Ако у појас (I) треба уградити земљу грубе гранулације и она се мора квалификовано побољшати везивним средствима **.**

Зона 2: Испуна уграђена у слојевима дебљине ≤30 cm. Водити рачуна о тлу (земљишту) GW,GL,SW,SI према DIN 18196, смернице 836,4101A01, при чему се стално мора доказивати $\mathbf{D_{pr} \geq 1.0.}$

Алтернативна испуна, односно зона (II) као квалификовано побоољшање тла, према смерницама **Ril 836.4101A01** и **Ril 836.4101A07**, при чему се стално мора доказивати да су задовољени следећи критеријуми: $\mathbf{D_{pr} \geq 0.98}$ и $\mathbf{q_{u,28d} \geq 0.7\ MPa.}$

-уколико је дебљина надслоја (од горње плоче до туцаника) **≥ 2m**, неће се изводити прелазне зоне 1 и 2, као ни цементна стабилизација ни постављање еластичне простирке, већ ће се извести слојеви квалитета истог као у насипу пруге.

-уколико је дебљина надслоја (од горње плоче до туцаника) **≥ 1.5 m (≤ 2.0 m)**, изводиће се прелазне зоне 1 и 2, али се неће изводити цементна стабилизација, нити постављати еластична простирка.

- уколико је дебљина наслоја **< 1.5 m**, потребно је извести радове у свему према смерницама: зона 1, зона 2, цементна стабилизација и еластична простирка.

Насипање иза крила се врши земљаним материјалом у слојевима од по 30.0 cm, уз равномерно набијање по читавој површини слоја до модула стишљивости Ms = 30.0 MPa. За отворен рам процес збијања мора бити симултан са обе стране.

Грађење ових објекта пропуста почиње припремом земљане подлоге набијањем и равнањем након ископа. Изградња бетонских кампада је преко подлоге од шљунка дебљине 50 cm, преко које се изводи подлога од бетона С12/15. дебљине 10.0 cm. Слој шљунка се набија до пројектоване збијености Ms = 40.0 MPa са равнањем. На улазу, узимајући у обзир и крила, изводи се осигурање против подлокавања у виду ојачања бетонске подлоге на 40.0 cm у дужини од 0.70 m.
Након извршеног ископа (уклањања слабо носивог слоја) изводи се механичко набијање подтла. Збијеност завршног слоја подтла треба да износи Edin ≥ 15 MPa.

По завршеном набијању подтла врши се уграђивање материјала у слојевима и дебљине према Геотехничком пројекту уз стабилизацију збијањем до модула Edin ≥ 25(40)MPa. Затим поставити равнајући слој од мршавог бетона.

На лицу места се изводи пројектована подлога замене материјала од шљунка и бетона, а према Геотехничком пројекту преко које се бетонирају елементи пропуста са потребном изолацијом и заштитом. Потом се са обе стране пропуста изводе шљунчани клинови. Приступа се формирању засторне призме и враћању горњег строја у пројектовано стање. Док се саобраћај одвија преко новог објекта уређује се унутрашњост пропуста и корито.

У статичком смислу пропусти су затворени оквири на еластичним ослонцима, управни крилни зидови отворени рамови, самостална паралелна крила потпорни зидови,а остала паралелна крила су конзолног типа.

За затворене рамове, поред сталног вертикалног оптерећења, третирано је и вертикално покретно оптерећење. Хоризонтално стално оптерећење је узето са карактеристикама шљунчаног насипа тј. клина, а за притисак тла у стању мировања. Од хоризонталних утицаја узет је у обзир и хоризонтални притисак тла од вертикалног покретног оптерећења, као и сила кочења. Крилни зидови , с обзиром да су управни или коси претежно су оптерећени само сталним оптерећењем. За корисно оптерећење третирано је евентуално могуће оптерећење на насипу од 5.0 kN/m^2. Хоризонтални утицаји од сталног и корисног оптерећења узети су за притисак тла у стању мировања за отворене рамове и као активан притисак за стубове и конзолне зидове. За хоризонтално и вертикално оптерећење од тла као и за параметре стабилности зидова и стубова коришћене су карактеристике тла из Геотехничког елабората. Крила су армирана за укупне утицаје .

У свим фазама рада треба се придржавати важећих прописа и стандарда за материјале и конструкције. По завршетку радова треба рашчистити градилишни простор и омогућити несметано коришћење објекта. Измене решења из овог пројекта нису допуштене без писмене сагласности пројектанта.

ТЕХНИЧКИ ОПИСИ

Пропуст на km 86+748,33

Пројектом модернизације пруге Београд–Суботица- државна граница (Келебија) на стационажи km **86+748,33** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст. На датој стационажи на постојећој прузи се сада налази постојећи објекат (засведен пропуст л=2,0m), који се руши.

Новопројектовани пропуст је управан, преко пропуста прелази двоколесечна брза пруга и објекат је у насипу(висина надслоја је 142cm). ГИШ брзе пруге је на коти 84.73 m. Кроз пропуст протиче Руменички канал (J-362).

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=4.0 m и h_0=3.0 m, а дужина пропуста управно на пругу је 16.15 m. Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 4.70 m, као и десни, па је укупна дужина објекта 25.55 m.
Дебљина елемената затвореног рама (зидови и горња плоча) и управних крила је d=45.0cm. Дебљина доње плоче је 50cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 89+790,89

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **89+790,89** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст.

Постојећи плочасти пропуст који је ширине l_0=2.0 m је стар, оштећен, запуњен и његово одржавање је отежано, тако да се постојећи пропуст руши и гради нов ширине l_0=2.0 m. Новопројектовани пропуст је управан, двоколосечан дужине 13,35 m и у нивелети је. Гиш је на коти 83.45m. Кроз пропуст протиче канал J 362-7-3 - Кисач.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=2.0 m и h_0=2.5 m, а дужина пропуста управно на пругу 13,35 m. Крила на улазу и излазу су коса, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 3.10 m, као и десни, тако да је укупна дужина објекта 19.75 m. Дебљине елемената затвореног рама и управних крила су d=30.0cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.

Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 92+266,63

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **92+266,63** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст.

Постојећи пропуст који је ширине l_0=1.0m је стар, оштећен, запуњен и његово одржавање је отежано, тако да се постојећи пропуст руши и гради нов ширине l_0=2.0 m. Новопројектовани пропуст је управан, двоколосечан дужине 16,40 m и у нивелети је. Гиш је на коти 84.33m. Кроз пропуст протиче канал J 362-7.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=2.0 m и h_0=2.5 m, а дужина пропуста управно на пругу 16,40 m. Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 3.10 m, као и десни, тако да је укупна дужина објекта 22.80 m. Дебљине елемената затвореног рама и управних крила су d=30.0cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.

Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 95+376,44

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **95+376,44** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст.

Уместо постојеће бетонске цеви Ø=0.5m, која се руши, гради се бетонски пропуст ширине l_0=2.0 m. Новопројектовани пропуст је управан, двоколосечан дужине 15,20 m и у нивелети је. Гиш је на коти 84.33m. Кроз пропуст протиче канал J-480-3-2, J-480-6.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=2.0 m и h_0=2.5 m, а дужина пропуста управно на пругу 15,20 m. Крила на улазу и излазу су коса, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 3.10 m, као и десни, тако да је укупна дужина објекта 21.60 m. Дебљине елемената затвореног рама и управних крила су d=30.0cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 98+212,597

Пројектом модернизације пруге Београд–Суботица- државна граница (Келебија) на стационажи km **98+212,597**, пројектован је нови армирано-бетонски пропуст. На датој стационажи на постојећој прузи се сада налази постојећи објекат (пропуст л=2,0m), који се руши.

Новопројектовани пропуст је управан, преко пропуста прелази двоколесечна брза пруга . Објекат је у насипу (висина надслоја је 238cm). ГИШ брзе пруге је на коти 83.81 m. Кроз пропуст протиче канал Ј-480.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=4.0 m и h_0=3.0 m. Дужина пропуста управно на пругу је 18.35 m,

Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 4.70 m, као и десни, па је укупна дужина објекта 27,75m. Дебљине елемената затвореног рама (зидови и горња плоча) и управних крила је d=45.0cm. Дебљина доње плоче је 50cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (С30/37) и арматуре квалитета (В500В). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона С30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона С30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона С30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона С30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 99+339,543

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **99+339,543** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст.

Уместо постојеће бетонске цеви Ø=0.8m, која се руши, гради се бетонски пропуст ширине l_0=2.0 m. Новопројектовани пропуст је управан, двоколосечан дужине 15,20 m и у нивелети је. Гиш је на коти 84.33m. Кроз пропуст протиче канал J-520-2, J-480-8.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=2.0 m и h_0=2.5 m, а дужина пропуста управно на пругу 15,20 m. Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 3.70 m, као и десни, тако да је укупна дужина објекта 22.80 m. Дебљине елемената затвореног рама и управних крила су d=30.0cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.

Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 103+602,05

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **103+602,05** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст. На датој стационажи на постојећој прузи се сада налази постојећи објекат (засведен бетонски пропуст л=2,0m), који се руши.

Новопројектовани пропуст је управан, преко пропуста прелази двоколесечна брза пруга и сервисна саобраћајница Објекат је у насипу (висина надслоја је 236cm). ГИШ брзе пруге је на коти 84.09 m. Кота нивелете сервисне саобраћајнинице је 82,25. Кроз пропуст протиче канал J-III-1.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=4.0 m и h_0=3.0 m. Дужина пропуста испод пруге је 18.35 m, а испод сервисне саобраћајнинаице је 6,30m. Између пруге и сервисне саобр. је кампада пропуста - отворена када, дужине 5.25m.
Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 4.70 m, а десни 4,50m, па је укупна дужина објекта
л = 4,7+ 18,35 + 5,25 + 6,30 + 4,50 = 39,10m. Дебљине елемената затвореног рама (зидови и горња плоча) и управних крила је d=45.0cm. Дебљина доње плоче је 50cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.
Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=4.0 m и h_0=3.0 m. Дужина пропуста испод пруге је 18.35 m, а испод сервисне саобраћајнинаице је 6,30m. Између пруге и сервисне саобр. је кампада пропуста - отворена када дужине 5.25m.

Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 4.70 m, а десни 4,50m, па је укупна дужина објекта
л = 4,7+ 18,35 + 5,25 + 6,30 + 4,50 = 39,10m. Дебљине елемената затвореног рама (зидови и горња плоча) и управних крила је d=45.0cm. Дебљина доње плоче је 50cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 105+031,00

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **105+031,00** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст.

Постојећи пропуст који је ширине l_0=1.5m је стар, оштећен, запуњен и његово одржавање је отежано, тако да се постојећи пропуст руши и гради нов ширине l_0=2.0 m. Новопројектовани пропуст је управан, двоколосечан дужине 16,90 m и у нивелети је. Гиш је на коти 84.93m. Кроз пропуст протиче канал J-III-2.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=2.0 m и h_0=2.5 m, а дужина пропуста управно на пругу 16,90 m. Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 3.15 m, као и десни, тако да је укупна дужина објекта 23.40 m. Дебљине елемената затвореног рама и управних крила су d=30.0cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.

Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 105+065,03 испод сервисне саобраћајнице

Новопројектовани пропуст се налази испод **приступне саобраћајнице - сервисног пута** и пропушта канал J-III-2. Канал најпре протиче кроз новопројектовани пропуст на стационажи km 105+31,00 новопројектоване двоколосечне пруге пр, а затим и испод овог сервисног пута. Саобраћајница је на коти 83.65 m.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=2.0 m и h_0=2.5 m, а дужина пропуста управно на сервисни пут је 9.70 m. Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 3.15 m, као и десни, па је укупна дужина објекта 16.20 m. Дебљине елемената затвореног рама и управних крила су d=30.0cm, а доња плоча d=35.0cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 110+122,59

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **110+122,59** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст.

Постојећи пропуст који је ширине l_0=1.50m h_0=1.60m и је стар, оштећен, запуњен и његово одржавање је отежано, тако да се постојећи пропуст руши и гради нов ширине l_0=2.0 m. Новопројектовани пропуст је управан, двоколосечан дужине 19,80 m и у насипу је. Гиш је на коти 86.79 m. Кроз пропуст протиче канал.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=2.0 m и h_0=2.5 m, а дужина пропуста управно на пругу 27,40 m. Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 3.7 m, као и десни, тако да је укупна дужина објекта 27.40 m. Дебљине елемената затвореног рама и управних крила су d=30.0cm, а доња плоча d=35.0cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.

Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 111+253,00

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **111+253,00** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст.

Новопројектовани пропуст је управан, двоколосечан дужине 15,96 m и у насипу је. Гиш је на коти 84.14 m. Кроз пропуст протиче канал за испуштање у IV-A-3.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=2.0 m и h_0=2.5 m, а дужина пропуста управно на пругу 15,96 m. Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 3.7 m, као и десни, тако да је укупна дужина објекта 23.56 m. Дебљине елемената затвореног рама и управних крила су d=30.0cm, а доња плоча d=35.0cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.

Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 111+807,38

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **111+253,00** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст.

Новопројектовани пропуст је управан, двоколосечан дужине 32,90 m и у насипу је. Преко пропуста сем новопројектоване двоколосечне пруге прелазе са једне и друге стране колосека сервисни путеви. Гиш је на коти 84.14 m. Кроз пропуст протиче канал за испуштање у IV-A-3.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=2.0 m и h_0=2.5 m, а дужина пропуста управно на пругу 32,90 m. Крила на улазу и излазу су коса, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 3.15 m, као и десни, тако да је укупна дужина објекта 39,31 m. Дебљине елемената затвореног рама и управних крила су d=30.0cm, а доња плоча d=35.0cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.

Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 113+547,78

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **113+547,78** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст.

Новопројектовани пропуст је управан, шестоколосечан дужине 65,60 m.Објекат је у насипу (висина надслоја је 500cm) у станици Врбас. ГИШ брзе пруге је на коти 87.58 m. Кроз пропуст протиче канал IV-A-5.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама.Отвор конструкције пропуста износи l_0=4.0 m и h_0=3.0 m. Дужина пропуста управно на пругу је 65,60 m,

Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 4.70 m, као и десни, па је укупна дужина објекта 75,00m. Дебљине елемената затвореног рама (зидови и горња плоча) и управних крила је d=45.0cm. Дебљина доње плоче је 50cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.

Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 114+5798,38 + km 1+876 (десни везни)

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **114+5798,38** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст.

Новопројектовани пропуст је управан, дужине 46,60 m.Објекат је у насипу (висина надслоја је 715cm) испод брзе пруге и висина надслоја 150цм испод десног везног колосека у станици Врбас. ГИШ брзе пруге је на коти 90.22 m, а ГИШ десног везног колосека је на коти 85,22m

Кроз пропуст протиче канал IV-D.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама.Отвор конструкције пропуста износи l_0=4.0 m и h_0=3.0 m. Дужина пропуста испод пруге је 46,60 m.

Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 4.70 m, као и десни, па је укупна дужина објекта 56,00m. Дебљине елемената затвореног рама (зидови и горња плоча) и управних крила је d=45.0cm. Дебљина доње плоче је 50cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.

Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 0+569,88 (леви везни)

Пројектом модернизације пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) на стационажи km **0+569,88 (по левом везном колосеку)** пројектован је нови армирано-бетонски пропуст у станици Врбас.

Објекат је у поред пропуста км 114+579.

Новопројектовани пропуст је управан, једноколосечан дужине 7,15 m и у нивелети је. ГИШ по левом везном колосеку је на коти 83.81m.
Кроз пропуст протиче канал IV-D.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама.Отвор конструкције пропуста износи l_0=4.0 m и h_0=3.0 m.

Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 4.70 m, као и десни, па је укупна дужина објекта 16,55m. Дебљине елемената затвореног рама (зидови и горња плоча) и управних крила је d=45.0cm. Дебљина доње плоче је 50cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.

Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 126+922,63

Пројектом модернизације пруге Београд–Суботица- државна граница (Келебија)на стационажи km **126+922,63**, пројектован је нови армирано-бетонски пропуст. На датој стационажи на постојећој прузи се сада налази постојећи објекат, (бетонски пропуст л=4,0m), који се руши.

Новопројектовани пропуст је управан, преко пропуста прелази двоколесечна брза пруга . Објекат је у насипу (висина надслоја је 242cm). ГИШ брзе пруге је на коти 106.14 m. Кроз пропуст протиче канал Кула Мали Иђош.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=4.0 m и h_0=3.0 m. Дужина пропуста испод пруге је 19.95 m,

Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 4.70 m, као и десни, па је укупна дужина објекта 29,35m. Дебљине елемената затвореног рама (зидови и горња плоча) и управних крила је d=45.0cm. Дебљина доње плоче је 50cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Пропуст на km 163+414,36

Пројектом модернизације пруге Београд–Суботица- државна граница (Келебија)на стационажи km **163+414,36**, пројектован је нови армирано-бетонски пропуст. На датој стационажи на постојећој прузи се сада налази постојећи објекат, (бетонски пропуст л=4,0m), који се руши.

Новопројектовани пропуст је управан, преко пропуста прелази двоколесечна брза пруга . Објекат је у насипу (висина надслоја је 395cm). ГИШ брзе пруге је на коти 108.50 m. Кроз пропуст протиче Чикер канал.

Новопројектовани пропуст је типа затвореног рама. Отвор конструкције пропуста износи l_0=4.0 m и h_0=3.0 m. Дужина пропуста испод пруге је 24.15 m,

Крила на улазу и излазу су управна, типа бетонске каде и прате нагиб терена 1:1.5. Леви крилни зид је дужине 4.70 m, као и десни, па је укупна дужина објекта 33,55m. Дебљине елемената затвореног рама (зидови и горња плоча) и управних крила је d=45.0cm. Дебљина доње плоче је 50cm. Армирано-бетонски елементи објекта се раде на лицу места.

Уређење корита каменом облогом у зони објекта је у продужењу пропуста и на улазу и на излазу.

Грађење објекта, везе бетонских елемената, хидроизолација и унутрашња обрада пропуста и корита су у свему према општем техничком опису.

Армирано-бетонски пропуст и крила се изводе од бетона марке (C30/37) и арматуре квалитета (B500B). Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона C30/37, XC2, PV-II , зидови пропуста од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II ,горња плоча пропуста и парапети од бетона C30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II , крилни зидови пропуста од бетона C30/37, XC2, PV-II.

Саставиле:

Весна Поповић, дипл.инж.грађ.

лиценца бр. 310 6879 04

Лолита Марковић-Живковић, дипл.инж.грађ

лиценца бр. 310 Е111 06

			Data of the designed railway line / Podaci projektovane železničke linije						Data of obstacle / Podaci o prepreci				Geometric data of culverts / Geometrijski podaci propusta				Racunski naponi
			Type of the track / Vrsta staze	Chainage / Stacionaže	Crossing level / Nivo na prelazu	Number of track / Broj koloseka	Max. design speed / Maks. projektovana brzina	Longitudinal profile / Uzdužni profil	Type or name of water course / Vrsta i naziv vodotoka	Chainage of the water course / Stacionaža vodotoka	Level of channel bed / Nivo dna kanala	Width of channel bed / Širina dna kanala	Size / Dimenzije	Total lenght of box / Ukupna dužina boxa(m)	Total lenght of culvert/ Ukupna dužina propusta(m)	nadsloj na objektu do planuma	maximalni racunski naponi
Novi Sad	B0826	1	left track / levi pruga right track / desna pruga cargo line / teretna pruga	82+634,22 82+639,61 1+876,90	86,42 86,39 84,73	3 pcs / kom	180 km/h 180 km/h 100 km/h	10‰ (↓) 10‰ (↓) horizontal/ horizontalno	kanal 110 (Pasnjak)	5+010	78,89	1,0	2,00 x 2,50	43,2	50,31	4,28	200
		1a	teretni kolosek1+937.09 sa leve strane						kanal 110 (Pasnjak)				2,00 x 2,50	14,7	21,2	2,63	175
	B0835	2	cargo line / teretna pruga left track / levi pruga right track / desna pruga cargo line / teretna pruga	83+567,31	84,73	4 pcs / kom	100 km/h 200 km/h 200 km/h 100 km/h	horizontal/ horizontalno	kanal	---	81,00	2,1	2,00 x 2,50	28,64	36,54	0,52	150
Rumenka-Naumovicevo	B0867	3	left track / levi pruga right track / desna pruga	86+748,33	84,73	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno	confluence / slivanje kanal J-362 (Rumenicki kanal), NS127	18+754	79,47	3,0	4,00 x 3,00	16,55	25,55	1,40	250
	B0898	4	left track / levi pruga right track / desna pruga	89+790,89	83,43	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno	kanal J 362-7-3 (Kisac)	4+960	80,15	1,0	2,00 x 2,50	13,35	19,75	0,22	150
	B0922	5	left track / levi pruga right track / desna pruga	92+266,63	84,34	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno	kanal J-362-7	6+000	80,06	1,0	2,00 x 2,50	16,4	22,8	1,06	160
	B0953	6	left track / levi pruga right track / desna pruga	95+376,44	84,33	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno	kanal J-480-3-2, J-480-6	4+800	80,33	1,0	2,00 x 2,50	15,2	21,6	0,88	160
	B0982	7	left track / levi pruga right track / desna pruga	98+212,597	83,82	2 pcs / kom	200 km/h	0,8‰ (↑)	kanal J-480	3+545	78,22	1,0	4,00 x 3,00	18,55	27,75	2,38	250
	B0993	8	left track / levi pruga right track / desna pruga	99+339,543	84,33	2 pcs / kom	200 km/h	0,8‰ (↑)	kanal J-520-2, J-480-8	1+600	80,46	1,0	2,00 x 2,50	15,2	22,8	0,66	150
	B1036	9	left track / levi pruga right track / desna pruga service road / kolski put	103+602,05	84,09	2 pcs / kom	200 km/h	0,6‰ (↑)	kanal J-III-1	----	78,52	1,5	4,00 x 3,00	20,7	39,1	2,36	250
	B1050	10	left track / levi pruga right track / desna pruga	105+31,00	84,93	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno	kanal J-III-2	----	80,48	1,0	2,00 x 2,50	16,9	23,4	1,24	175
		10a	pristupna saobracajnica										2,00 x 2,50	9,7	16,2		
	B1101	11	left track / levi pruga right track / desna pruga	110+122,59	86,79	2 pcs / kom	200 km/h	5‰ (↑)	kanal not functioning / ne funkcioniše	----	81,39	1,0	2,00 x 2,50	19,8	27,4	2,20	175
	B1112	12	left track / levi pruga right track / desna pruga	111+253,00	84,14	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno	kanal discharges into / ispuštanja u IV-A-3	----	80,14	1,0	2,00 x 2,50	15,96	23,56	0,80	160
	B1118	13	left track / levi pruga right track / desna pruga service road / kolski put	111+807,38	84,14	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno	kanal discharges into / ispuštanja u IV-A-3	----	80,40	1,0	2,00 x 2,50	32,9	39,31	0,53	150
	B1136	14	stanica	113+547,78	87,58	6 pcs / kom		5‰ (↑)	kanal IV-A-5	----	79,40	1,0	4,00 x 3,00	65,6	75,0	4,40	280
	B1146	15	stanica	114+579,38	90,22	3 pcs / kom		10‰ (↑)	kanal IV-D	----	79,90	1,0	4,00 x 3,00	46,6	56,0	6,50	310
	B1146K	16	stanica	0+569,88	84,21	1 pcs / kom		10‰ (↑)	kanal IV-D	----	79,90	1,0	4,00 x 3,00	7,15	16,55	7,15	320
	B1269	17	left track / levi pruga right track / desna pruga	126+922,63	106,53	2 pcs / kom	200 km/h	5‰ (↑)	kanal Kula Mali Idjos	----	99,73	3,0	4,00 x 3,00	19,95	29,35	2,42	250
	B1634	18	left track / levi pruga right track / desna pruga	163+414,36	108,50	2 pcs / kom	200 km/h	1,5‰ (↑)	Ciker kanal	----	100,72	3,0	4,00 x 3,00	24,15	33,55	3,985	270

			Data of the designed railway line / Podaci projektovane železničke linije						Data of obstacle / Podaci o prepreci				Geometric data of culverts / Geometrijski podaci propusta				Racunski naponi
			Type of the track / Vrsta staze	Chainage / Stacionaže	Crossing level / Nivo na prelazu	Number of track / Broj koloseka	Max. design speed / Maks. projektovana brzina	Longitudinal profile / Uzdužni profil	Type or name of water course / Vrsta i naziv vodotoka	Chainage of the water course / Stacionaža vodotoka	Level of channel bed / Nivo dna kanala	Width of channel bed / Širina dna kanala	Size / Dimenzije	Total lenght of box / Ukupna dužina boxa(m)	Total lenght of culvert/ Ukupna dužina propusta(m)	nadsloj na objektu do planuma	maximalni racunski naponi
Subotica	B1736	19	left track / levi pruga right track / desna pruga	173+629	106,78	3 pcs / kom	200 km/h	2,2‰ (↓)	collecting main channael 3 / prikupljanje glavni kanal 3	----	100,80	3,0	4,0 x 3,00	78,2	87,8	1,79	300
		20	left track / levi pruga right track / desna pruga	178+780	123,23	2 pcs / kom	200 km/h	1‰	kolektor VII		116,8		2,00x 2,50	37	37	0,15	150
		21	left track / levi pruga right track / desna pruga	179+373,78	126,2	2 pcs / kom	200 km/h	1‰	kolektor VIII		120,4		2,00 x 2,50	37	37	0,15	150
	B1820	22	left track / levi pruga right track / desna pruga	182+000,00	129,37	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno	crossing for small animals / greben za male životinje	----	126,00	2,1	2,00 x 2,20	14,2	21	0,15	150
	B1822	23	left track / levi pruga right track / desna pruga	182+200,00	129,37	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno		----	126,00	2,1	2,00 x 2,20	14,2	21	0,15	150
	B1824	24	left track / levi pruga right track / desna pruga	182+400,00	129,37	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno		----	126,00	2,1	2,00 x 2,20	14,2	21	0,15	150
	B1826	25	left track / levi pruga right track / desna pruga	182+600,00	129,37	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno		----	126,00	2,1	2,00 x 2,20	14,2	21	0,15	150
	B1828	26	left track / levi pruga right track / desna pruga	182+800,00	129,37	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno		----	126,00	2,1	2,00 x 2,20	14,2	21	0,15	150
	B1830	27	left track / levi pruga right track / desna pruga	183+000,00	129,37	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno		----	126,00	2,1	2,00 x 2,20	14,2	21	0,15	150
	B1836	28	left track / levi pruga right track / desna pruga	183+600,00	129,37	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno		----	126,00	2,1	2,00 x 2,20	14,2	21	0,15	150
	B1838	29	left track / levi pruga right track / desna pruga	183+800,00	129,37	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno		----	126,00	2,1	2,00 x 2,20	14,2	21	0,15	150
	B1844	30	left track / levi pruga right track / desna pruga	184+400,00	129,37	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno		----	126,00	2,1	2,00 x 2,20	14,2	21	0,15	150
	B1846	31	left track / levi pruga right track / desna pruga	184+600,00	129,37	2 pcs / kom	200 km/h	horizontal/ horizontalno		----	126,00	2,1	2,00 x 2,20	14,2	21	0,15	150

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

СПИСАК СТАНДАРДА

ПРИМЕЊЕНИ СТАНДАРДИ

Референтни стандарди за пројектовање (сви називи су наведени у латиничном писму јер поједнини стандарди још нису преведени и усвојени у српској верзији):

1. **SRPS EN 1990:2012** - Еврокод - Основе пројектовања конструкција
– (**EN 1990:2002/A1:2005 CEN/TC 250** - Eurocode - Basis of structural design)
– **SRPS EN 1990/NA:2012** - Еврокод - Основе пројектовања конструкција — Национални прилог

2. **SRPS EN 1991-1-1:2012** - Еврокод 1 - Дејства на конструкције - Део 1.1: Запреминске тежине, сопствена тежина, корисна оптерећења за зграде
– (**EN 1991-1-1:2002/AC:2009 CEN/TC 250** - Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings)
– **Напомена**: *Национални прилог предметног стандарда је у фази припреме, па као такав није био доступан Пројектанту. Приликом израде пројекта, Пројектанти су усвајали препоручене поступке и вредности дефинисане стандардом, а такође и Националним додатком других земаља:*
– **NA to BS EN 1991-1-1:2002**: UK National Annex to Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1: General actions — Densities, self-weight, imposed loads for buildings.

3. **SRPS EN 1991-1-4:2012** - Еврокод 1 - Дејства на конструкције - Део 1-4: Општа дејства - Дејства ветра
– (**EN 1991-1-4:2005/AC:2010 CEN/TC 250** - Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-4: General actions - Wind actions)
– **Напомена**: *Национални прилог у фази припреме. Пројектант је усвајао препоручене поступке и вредности дефинисане стандардом, подлогама прибављених од надлежних институција, а такође и Националним додатком других земаља:*
– **NA to BS EN 1991-1-4:2005+AI:2010**: UK National Annex to Eurocode 1 - Actions on structures Part 1-4: General actions - Wind actions

4. **SRPS EN 1991-1-5:2012** - Еворкод 1: Дејства на конструкције - Део 1-5: Општа дејства - Топлотна дејства
– (**EN 1991-1-5:2003/AC:2009 CEN/TC 250** - Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-5: General actions - Thermal actions)
– **Напомена**: *Национални прилог у фази припреме. Пројектант је усвајао препоручене поступке и вредности дефинисане стандардом, подлогама прибављених од надлежних институција, а такође и Националним додатком других земаља:*

- **NA to BS EN 1991-1-5:2003**: UK National Annex to Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-5: General actions - Thermal actions

5. **SRPS EN 1991-1-6:2012 -** Еврокод 1 - Дејства на конструкције - Део 1-6: Општа дејства - Дејства током извођења
- (**EN 1991-1-6:2005/AC:2008 CEN/TC 250** - Eurocode 1 - Actions on structures Part 1-6: General actions - Actions during execution)
- **Напомена**: *Национални прилог у фази припреме. Пројектант је усвајао препоручене поступке и вредности дефинисане стандардом, а такође и Националним додатком других земаља:*
- **NA to BS EN 1991-1-6:2005**: UK National Annex to Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-6: General actions - Actions during execution.

6. **SRPS EN 1991-2:2012** - Еврокод 1: Дејства на конструкције - Део 2: Саобраћајно оптерећење на мостовима
(**EN 1991-2:2003/AC:2010 CEN/TC 250** - Eurocode 1: Actions on structures - Part 2: Traffic loads on bridges)
- **Напомена**: *Национални прилог у фази припреме. Пројектант је усвајао препоручене поступке и вредности дефинисане стандардом, подлогама прибављених од надлежних институција, а такође и Националним додатком других земаља:*
NA to BS EN 1991-2:2003: Incorporating Carrigendum No. 1 UK National Annex to Eurocode 1: Actions on structures - Part 2: Traffic loads on bridges

7. **SRPS EN 1992-1-1** - Еврокод 2: Прорачун бетонских конструкција - Део 1-1 - Општа правила и правила за зграде
- (**EN 1992-1-1:2004/AC:2010 CEN/TC 250** - Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1 : General rules and rules for buildings).
- **Напомена**: *Национални стандард и пратећи Национални прилог су у припреми. Пројектант је користио оригинално издање стандарда на енглеском језику и усвајао препоручене поступке и вредности дефинисане стандардом, а такође и Националним додатком других земаља:*
NA to BS EN 1992-1-1:2004:UK National Annex to Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings

8. **SRPS EN 1992-2:2014** - Еврокод 2 — Пројектовање бетонских конструкција — Бетонски мостови — Правила пројектовања и конструисања
- (**EN 1992-2:2005/AC:2008 CEN/TC 250** - Eurocode 2 - Design of concrete structures - Concrete bridges - Design and detailing rules)

- **Напомена**: *Национални прилог у фази припреме. Пројектант је усвајао препоручене поступке и вредности дефинисане стандардом, а такође и Националним додатком других земаља:*
NA to BS EN 1992-2:2005:UK National Annex to Eurocode 2: Design of concrete structure Part 2: Concrete bridges - Design and detailing rules

9. **SRPS EN 1997-1** - Еврокод 7 — Геотехничко пројектовање — Део 1: Општа правила

(**EN 1997-1:2004/A1:2013 CEN/TC 250** - Eurocode 7: Geotechnical design - Part 1: General rules)

- **Напомена**: *Национални стандард и пратећи Национални прилог су у припреми. Пројектант је користио оригинално издање стандарда на енглеском језику и усвајао препоручене поступке и вредности дефинисане стандардом, а такође и Националним додатком других земаља:*
  NA to BS EN 1997-1:2004: UK National Annex to Eurocode 7: Geotechnical design - Part 1: General rules

Усвојене смернице за пројектовање:

1. Richtlinie 836 - Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten
2. Richtlinie 804 - Eisenbahnbrücken (und sonstige Ingenieurbauwerke) planen, bauen und instand halten

Design for optimal performance of high-speed railway bridges by enhanced monitoring systems (DETAILS) A. Braconi, A. Osta, P. Cama, N. Blasi, A. Mordini, H. Wenzel, Chellini, F. Lippi, W. Salvatore, T. Rauert, B. Hoffmeister, M. Brehm, V. Zabel, W. Hoorpah, R. Willms, F. Schroter, B. Peeters, M.

Одговорни пројектанти:

Лолита Марковић-Живковић , дипл. грађ.инж.
лиценца бр.: 310 E111 06

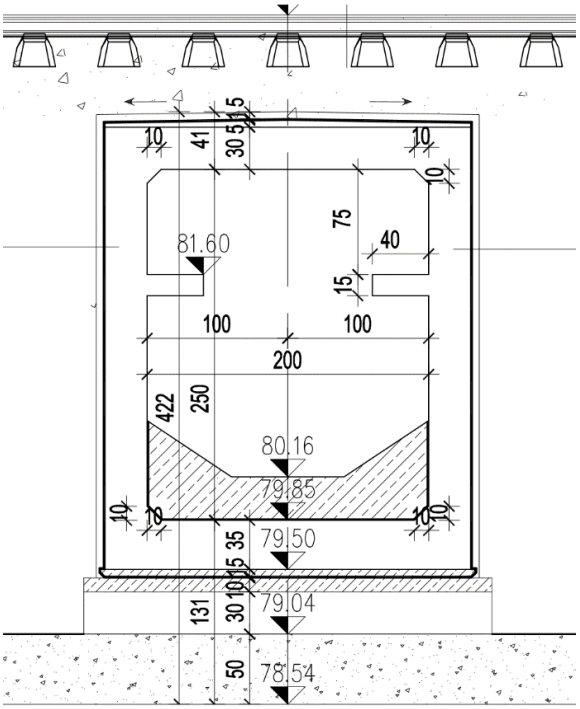
Весна Поповић, дипл.инж.грађ.
лиценца бр.: 310 6879 04

2/1-2.2.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2/1-2.2.6.1 СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН

СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН – пропуст 2 x 2.5

L_0 x h_0 = 2,0 x 2,5m h_z =1,0m



1.2. МАТЕРИЈАЛИ ЗА ПРОРАЧУН

БЕТОН минимална потребна марка бетона

услов за армирани бетон	C25/30
услов агресивности средине	C30/37
Усвојена марка бетона	**C30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28дана f_k = 30 N/mm^2

Средња затезна чврстоћа бетона f_{ctm} = 2,9 N/mm^2

Секантни модул еластичности E_{cm} = 33000 N/mm^2

Класа изложености објекта

XF1 корозија изазвана агресијом од утицаја смрзавања / одмрзавања; елементи умерено засићени водом без средстава за одлеђивање; вертикалне површине бетона изложене киши и замрзавању

XF3 корозија изазвана агресијом од утицаја смрзавања / одмрзавања; елементи јако засићени водом без средстава за одлеђивање; хоризонталне површине бетона изложене киши и замрзавању

XC4 корозија изазвана карбонитизацијом-циклуси мокро-суво; површине бетона у контакту са водом

Најмања дебљина заштитног слоја бетона

класа конструкције	S6	
класа изложености	XC4	» $c_{min,dur}$ = 40 mm
сигуран пренос сила		c_{min} = 20 mm
додатна вредност		Δc = 10 mm
усвојен заштитни слој		**c_{min} = c+Δc = 50 mm**

Величина Δc усваја се према процени нетачности при извођењу, карактеристикама елемената, врсти конструкције и контроли.

ЧЕЛИК ЗА АРМИРАЊЕ

	B500B	EN 10800-3	
f_{yk} =	500	N/mm^2	граница развлачења
f_{tk} =	540	N/mm^2	карактеристична затезна чврстоћа
B -	H		висока класа дуктилности
E_s =	200000	N/mm^2	модул еластичности

ОСНОВНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

Горња плоча

Анализа оптерећења

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ плоча, д=30cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални терет

- шине,колосечни прибор и прагови 6.00kN/m^1
  по јединици дужине постељице
- туцанички застор (0,75)1,33 * 0,55x 22 = (0,75)1,33 * 12,10 kN/m^2
- насип 0,450 x 19,0 = 8,55 kN/m^2
- хидроизолација 0,01 x 24,0 = 0,24 kN/m^2
- заштитни бетон и слој за пад 0,10 x 24,0 = 2,40 kN/m^2

баласт (туцанички застор) делује повољно Δg = 22,30 kN/m^2

баласт (туцанички застор) делује неповољно Δg = 29,30 kN/m^2

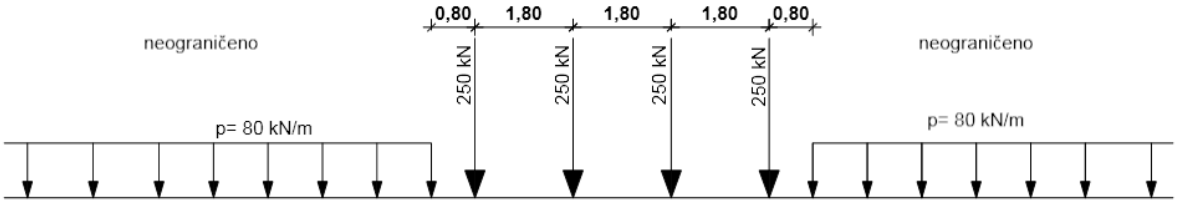
Покретно оптерећење:

шема оптерећења **LC 71:**

$p = \frac{4 \times 250}{6.4x3.0} = 52.0\ kN/m^2$ (на дужини од 6.4m уместо концентрисаних сила)

$p_1 = 52.0\ kN/m^2$

$p_2 = \frac{80.0}{3.0} = 26.67\ kN/m^2$



UIC71

покретно опт. за насуте носеће конструкције - два колосека
- висина насипања h_u = 1,25m
- ширина расподеле b = 3,00m површинско оптерећење p = 52 kN/m^2

коефицијент динамичности - за горњу плочу

$$kd = \frac{2.16}{\sqrt{L} - 0.2} + 0.73 = \frac{2.16}{\sqrt{2.0} - 0.2} + 0.73 = 2.51 \qquad kd_{usv} = 2.0$$

-коеф редукције α=1,33

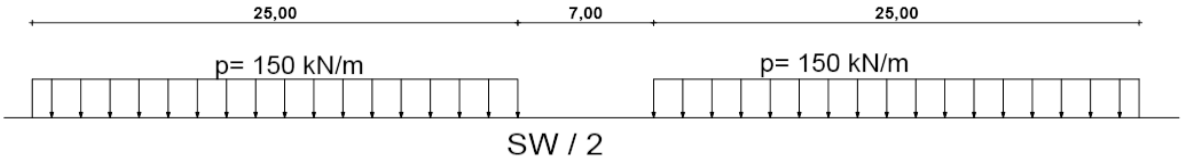
Редукована шема LC 71

редуковано површинско оптерећење - горња плоча пропуста

$p_{red} = k_d \times \alpha \times p = 2{,}00 \times (1{,}33 \times 52) = 138{,}50\ kN/m^2$

шема тешког возила LC **SW / 2 :**

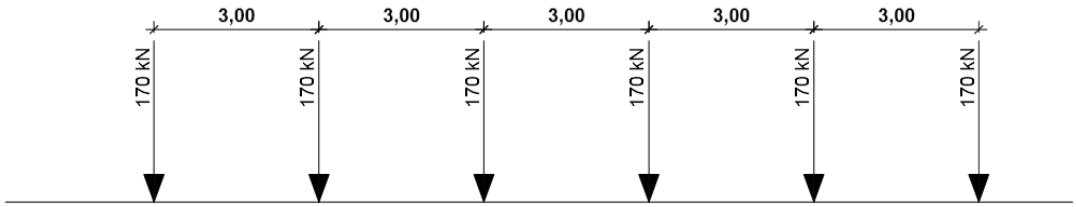
$p_1 = \frac{150.0}{3} = 50$ kN/m^2 k_d=2,00



SW / 2

$p_{1к} = k_d \times \frac{52 * 50}{52}$ = 2,00 x 50,0 = 100,0 kN/m^2

шема LC HSLM (High-Speed Load Model)



HSLM-B

динамички фактор $1+\varphi = 1+\varphi' + 0{,}5 \times \varphi''$

$v = 200\,km/h \rightarrow a = 1$

$L_\Phi = 2(a+1{,}5) = 2(1+1{,}5) = 5m$

$n_0 = \frac{80}{L_\Phi} = \frac{80}{5} = 16$

$$k = \frac{v}{2 \times n_0 \times L} = \frac{56}{2 \times 16 \times 5} = 0{,}35$$

$$\varphi' = \frac{k}{1 - k + k^4} = \frac{0.35}{1 - 0.35 + 0.35^4} = 0{,}52$$

$$\varphi'' = \frac{a}{100}\left[56 \times e^{\frac{L^2}{100}} + 50 \times \left(\frac{n_0 \times L}{80} - 1\right) \times e^{\frac{L^2}{400}}\right] = \frac{1}{100}\left(56 \times 1.284\right) = 0{,}72$$

$$1 + \varphi = 1 + \varphi' + 0{,}5 \times \varphi'' = 1 + 0.52 + 0.5 \times 0.72 = 1.88$$

Зидови

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ зидова, д=30cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални притисак земље

карактеристике тла φ=32º, γ =19KN/m^3

$$\varphi=32^\circ \Rightarrow \frac{tg\,32^\circ}{1{,}25} = 0{,}50 = tg\,\varphi_d \Rightarrow \varphi_d = 26{,}6^\circ$$

миран притисак тла $e_a = \gamma \times h \times (1-\sin\varphi_d)$

h_1 = 1,25m p_1 = 19 x 1,25 x (1-sin26,6º) = 13,10kN/m^2

h_2 = 4,10m p_2 = 19 x 4,10 x (1-sin26,6º) = 42,85kN/m^2

притисак земље услед збијања испуне иза зида p_z = 40 kN/m^2

-корисно оптерећење на тлу уз пропуст LC 71

h_1 = 1,25m p = α x 52,0 x (1-sin26,6º) = 38,00kN/m^2

h_2 = 4,10m p = α x 26,00 x (1-sin26,6º) = 19,10kN/m^2

-корисно оптерећење на тлу уз пропуст од LC SW / 2 :

h_1 = 1,25m p = 50,0 x (1-sin26,6º) = 27,50kN/m^2

h_2 = 4,10m p = 25,0 x (1-sin26,6º) = 13,75kN/m^2

коефицијент динамичности Kd = 1,00 - за зидове

Доња плоча

Анализа оптерећења

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ плоча, д=35cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални терет

- вода	1,00 x 10	=	10,00 kN/m^2
- мршави бетон (заштита H.I.+слој за пад)	0,25 x 24	=	6,00 kN/m^2
- хидроизолација 1cm	0,01 x 24	=	0,24 kN/m^2

Δg = 16,25kN/m^2

коефицијент динамичности Kd = 1,00 - за доњу плочу

ДОПУНСКО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

Силе кочења и покретање воза - делују на висини ГИШ

коеф редукције α=1,33

силе покретања за моделе 71 и SW F_{xp}= 33,3 x Lxγ = 33,0 x 2,0 x 0,5 = 33kN

силе кочења за моделе 71 и SW /0 F_{xk}= f_{xk} x Lxγ = 20,0 x 2,0 x 0,5 = 20,00 kN< F_{xp}

силе кочења за моделе SW /2 F_{xk}= f_{xk} x Lxγ = 35,0 x 2,0 x 0,5 = 35 kN≥ F_{xp}

усв. за моделе 71 $F_{xp,red}$ = 1,33 x 33 = 44,0 kN

за моделе SW /2 F_{xk} = 35kN

Бочни удар

Концентрисано опт. од бочног удара износи 100kN - колосек у правцу - хориз.опт управно на осовину колосека , у висини горње ивице шине

коеф редукције α=1,33

Комбинације оптерећења

-за горњу плочу

комб. бр. 1 -- STR / GEO
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 2 - STR / GEO
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан))+
+ 1,00 x (хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

комб. бр.3 - EQU
1,05 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 0,95 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 4 - EQU
1,05 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан))+
+ 0,95 x (хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

-за зидове

комб. бр. 5 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,50 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 6 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (силе кочења и покретање воза)
+ 0,8 x 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 7 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,50 x хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

комб. бр. 8 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (опт. на тлу уз пропуст од LC 71 - са једне стране)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 9- EQU
0,95 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,05 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 10- EQU
0,95 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,05 x хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

-за доњу(темељну) плочу

комб. бр. 11 - EQU
1,10 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,10 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 12 - STR / GEO (set A1)
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 13 - STR / GEO (set A2)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,30 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 14- STR / GEO (set C)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,25 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,30 x (силе кочења и покретање воза)

Ultimate limit state

EQU- static equilibrium

STR / GEO - design of structural members (STR) involving geotehnical actions and resistance of the ground

-за угиб, прслине и напон

комб. бр.15 - Serviceability - Characteristic (карактеристична комб.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,80 x 1,00 x (силе кочења и покретање воза)

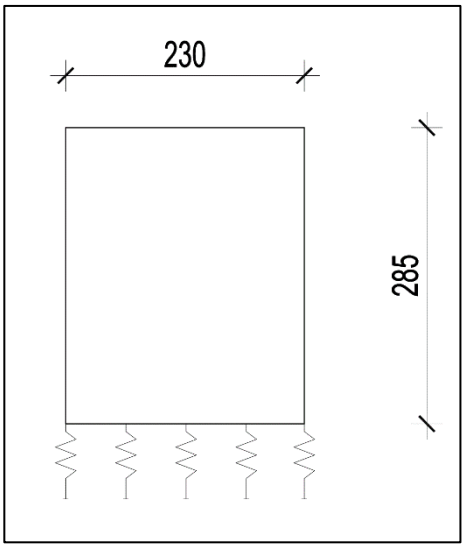
комб. бр.15а - комбинација за контролу напона на тло
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље) +
+ 1,00 x (LC 71 x 1,0)

комб. бр.16 - Serviceability - Frequent (честа комбинација)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x 0,8 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр.17 - Serviceability - Quasi-permanent (квази-стална комбин. оптер.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))

комб. бр. 18- STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)

Статичка шема



Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
gornja ploca	2.85	2.85
donja ploca	0.00	

Tabela materijala

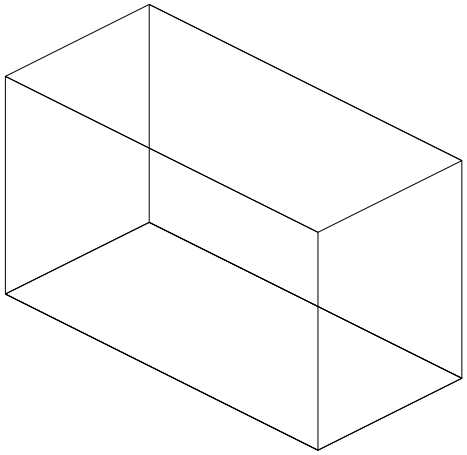
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 35 (C30/37)	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča

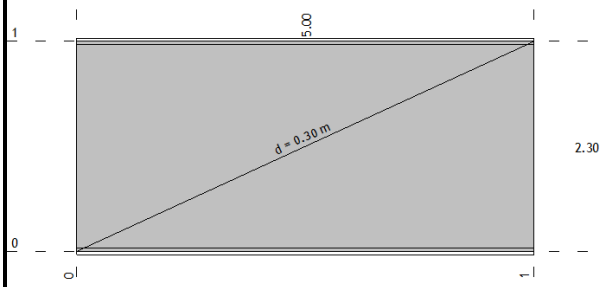
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.300	0.150	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.350	0.175	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

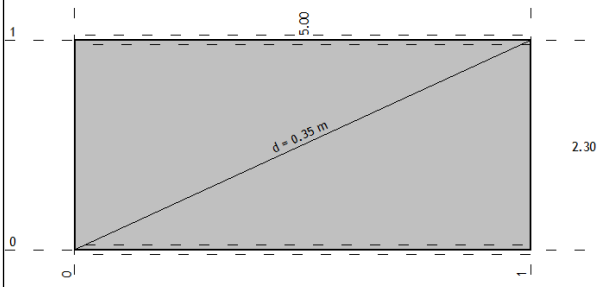
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	2.000e+3	2.000e+3	2.000e+4



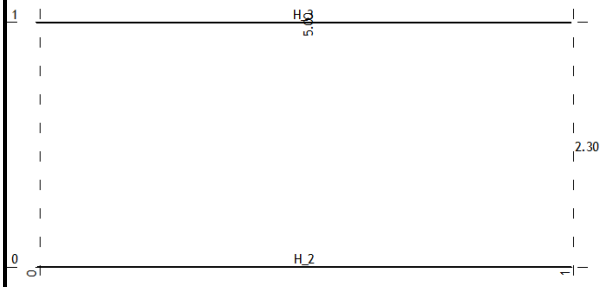
Izometrija



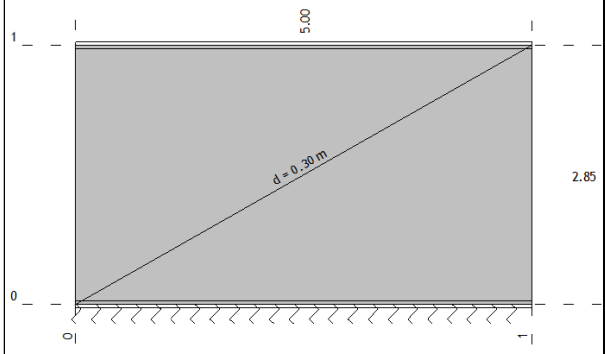
Nivo: gornja ploca [2.85 m]



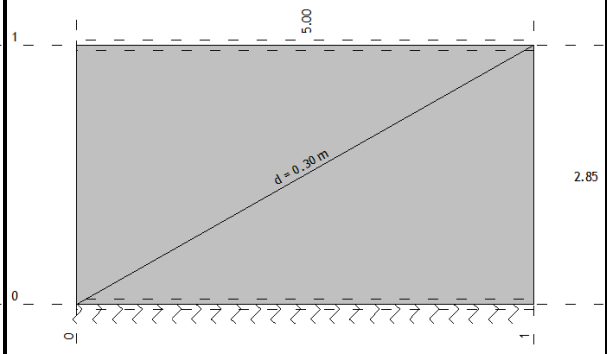
Nivo: donja ploca [0.00 m]



Dispozicija ramova

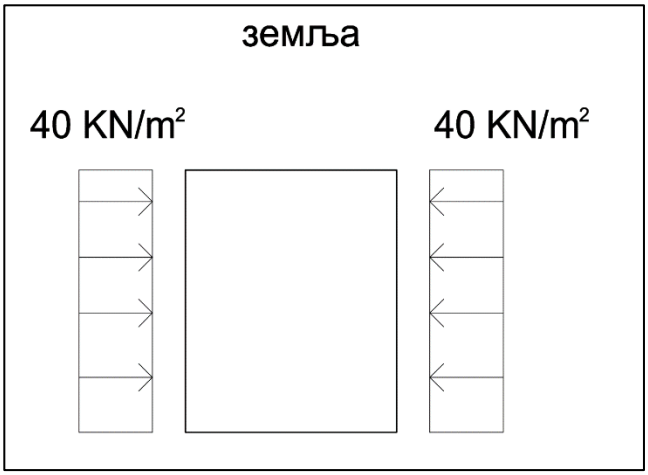


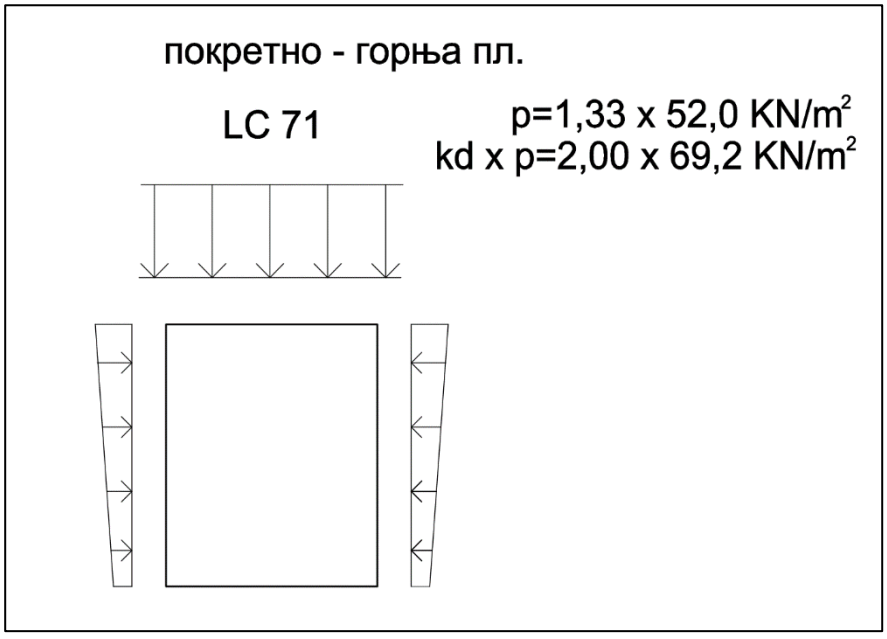
Ram: H_2



Ram: H_3

Шеме оптерећења

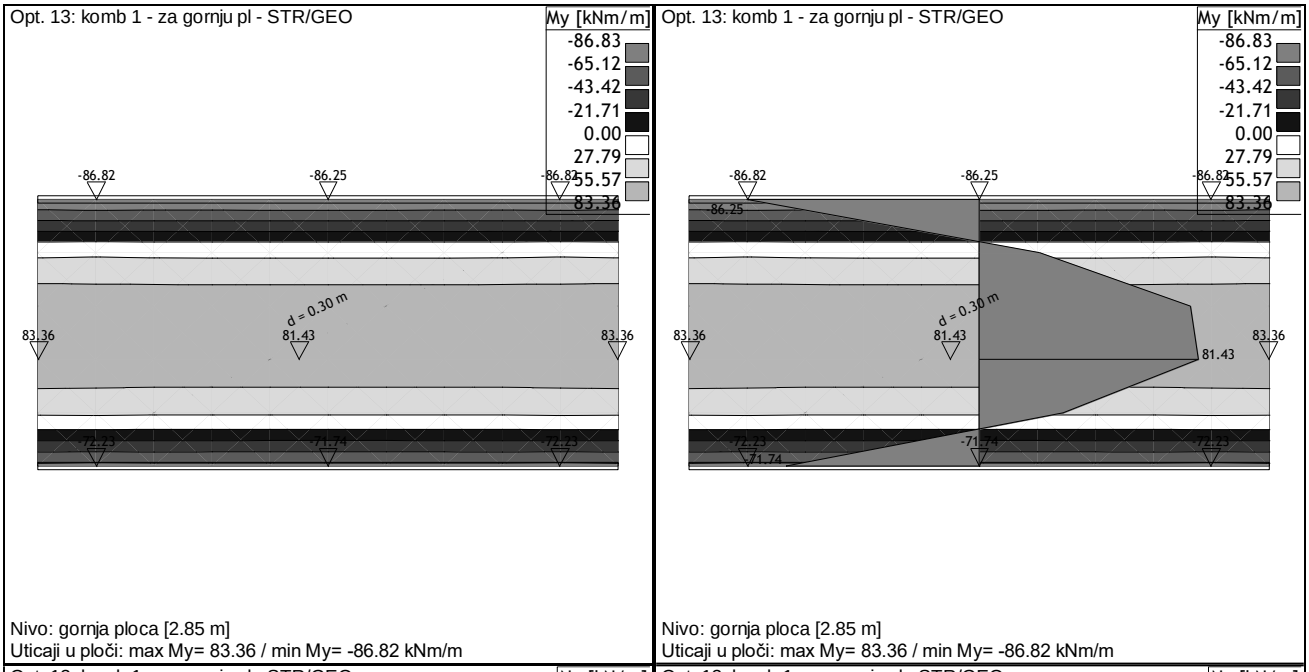




Lista slučajeva opterećenja

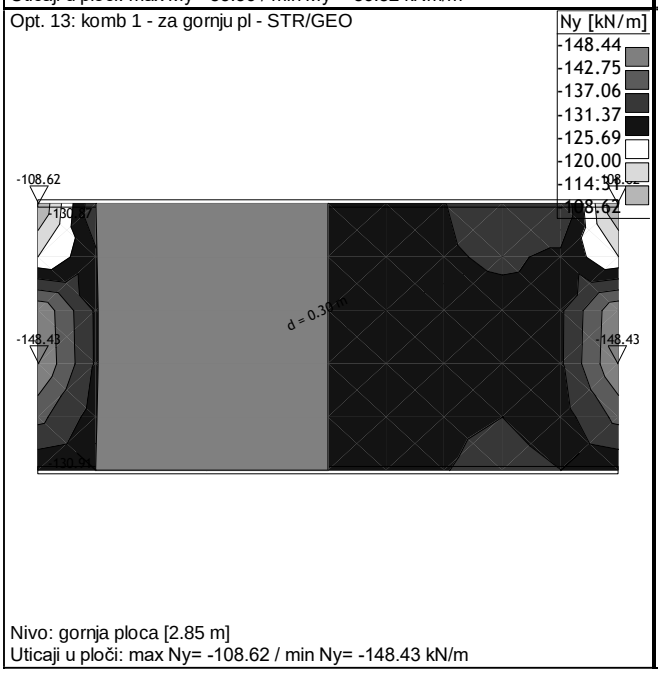
No	Naziv
1	sopst.tezina (g)
2	dodatno stalno - - balast nepovoljan
3	dodatno stalno - - balast povoljan
4	zemlja
5	LC 71 x 1
6	LC 71 X kd
7	LC SW/2 x 1
8	LC SW/2 x kd
9	opt. na tlu uz propust - LC 71
10	opt. na tlu uz propust - LC SW/2
11	opt. na tlu uz propust sa jedne strane - LC 71
12	sila kocenja i pokretanja voza
13	Komb.: komb 1 - - za gornju pl - STR/GEO (1.35xI+1.35xII+ +IV+1.45xVI+1.45xIX+1.16xXII)
14	Komb.: komb 5 - za zidove -STR/GEO (I+III+1.5xIV+1.45xV+ +1.45xIX+1.16xXII)
15	Komb.: komb 8 - za zidove - STR/GEO (I+III+1.5xIV+1.45xXI+ +1.16xXII)
16	Komb.: komb 12 - za donju pl - -STR/GEO (1.35xI+1.35xII+ +IV+1.5xV+1.5xIX)
17	Komb.: komb 15 - karakrer isticna komb (I+II+IV+VI+IX+ +0.8xXII)
18	Komb.: komb 15a - -za napon u tlu (I+II+IV+V)
19	Komb.: koimb 16 - cesta k omb. (I+II+IV+0.8xVI+0.8xIX)
20	Komb.: komb 17 - kvazi- -stalna komb. (I+II+IV)
21	Komb.: komb 18 - stalno (I++III)

Статички утицаји - горња плоча пропуста **2 x 2,5**

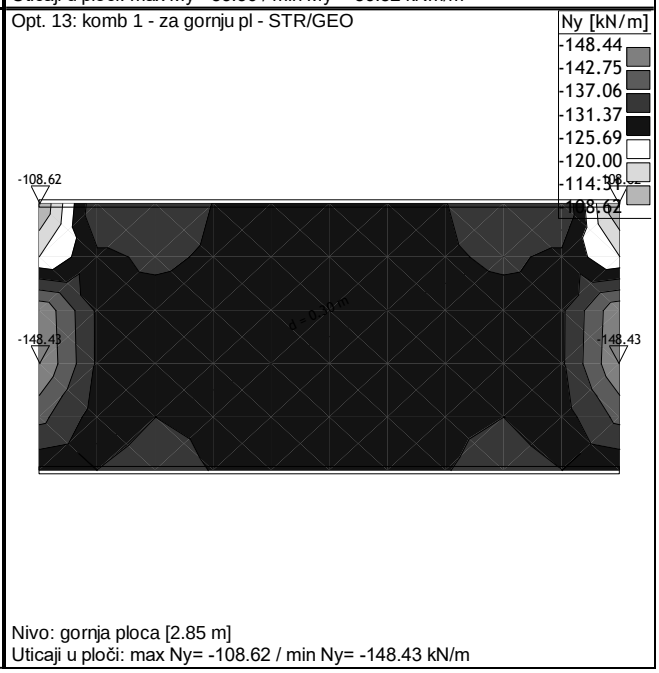


Nivo: gornja ploca [2.85 m]
Uticaji u ploči: max My= 83.36 / min My= -86.82 kNm/m

Nivo: gornja ploca [2.85 m]
Uticaji u ploči: max My= 83.36 / min My= -86.82 kNm/m



Nivo: gornja ploca [2.85 m]
Uticaji u ploči: max Ny= -108.62 / min Ny= -148.43 kN/m



Nivo: gornja ploca [2.85 m]
Uticaji u ploči: max Ny= -108.62 / min Ny= -148.43 kN/m

- Димензионисање горње плоче пропуста **2x2,5**

h - висина пресека, h=30cm

d - статичка висина пресека , d=24cm

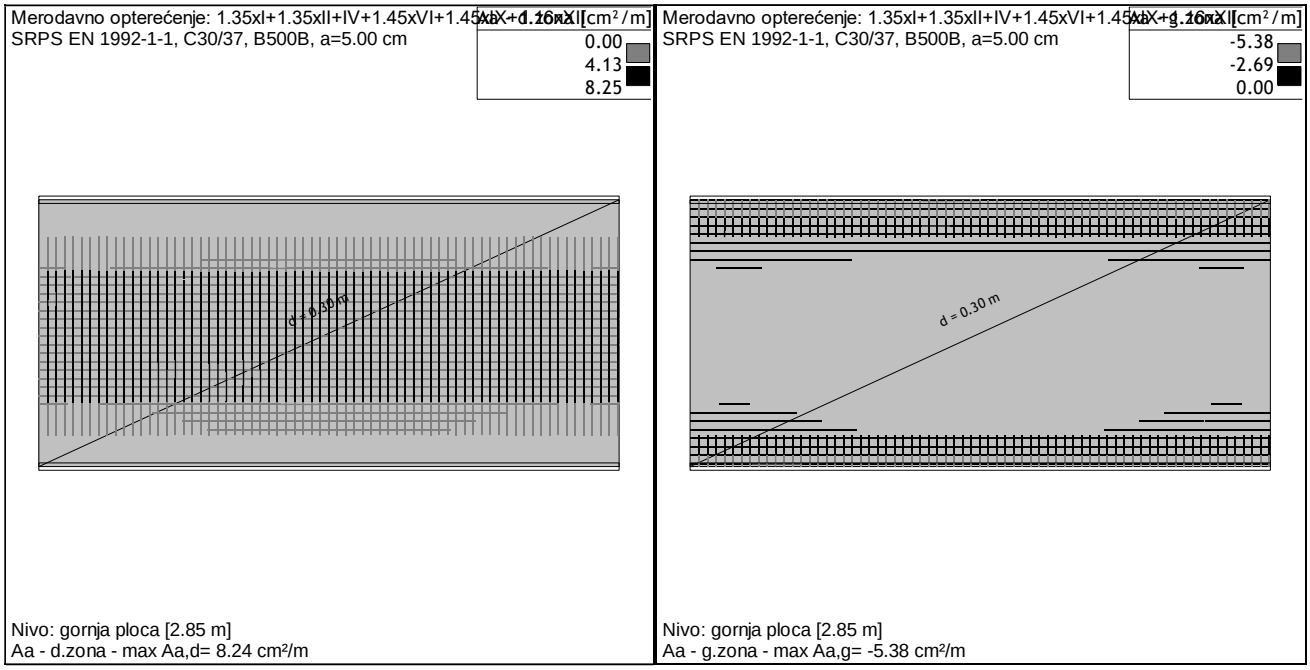
заштитни слој 5cm

пресек у пољу

комб. бр. 1 -- STR / GEO

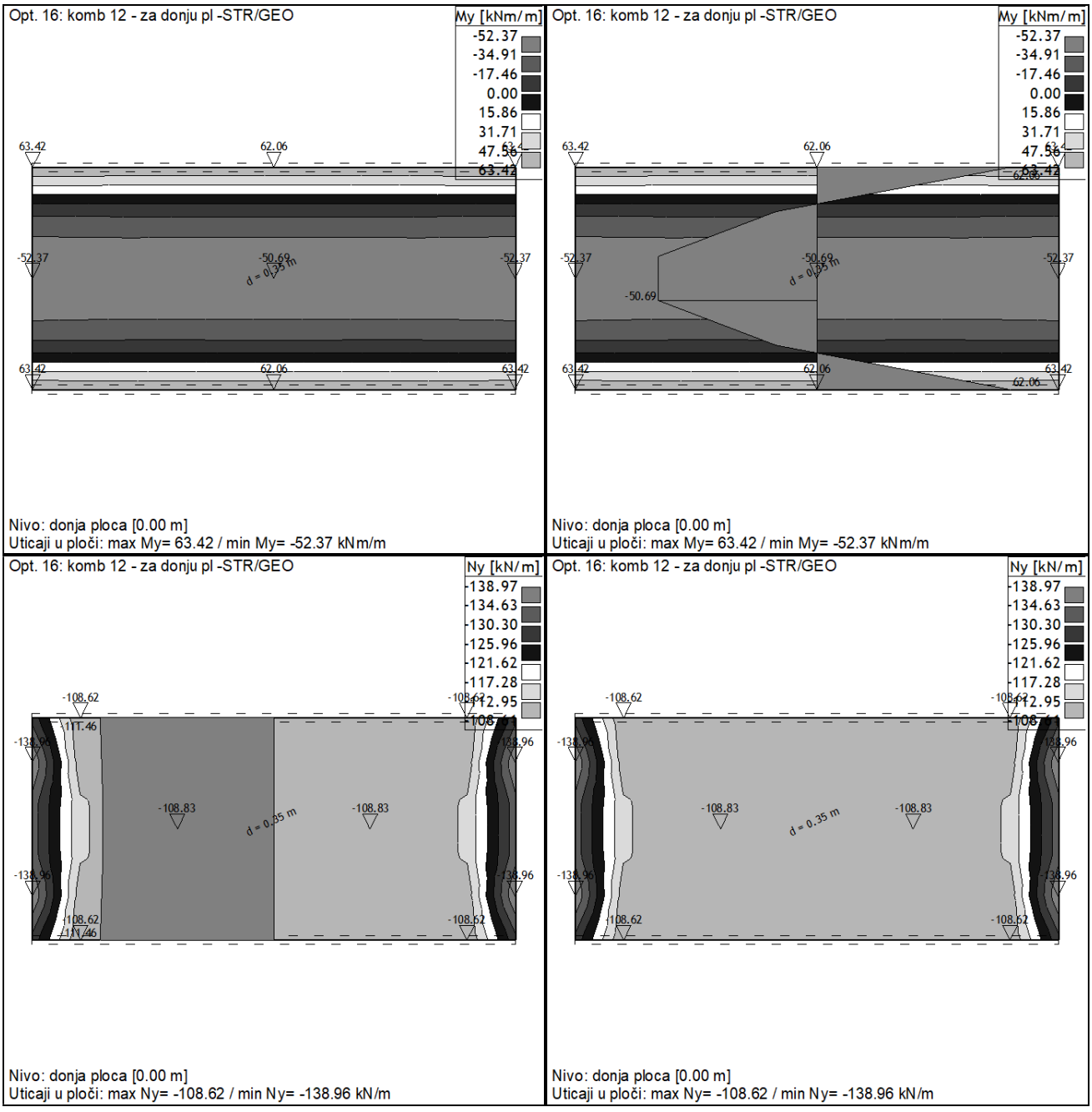
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

потребна арматура-горња пл



усв.арматура горње плоче: ø14/10 (15,4 cm²/m)
подеона ø10/15

Статички утицаји - доња плоча пропуста **2 x2 ,5**



Димензионисање доње плоче пропуста **km????????**

h - висина пресека, h=35cm

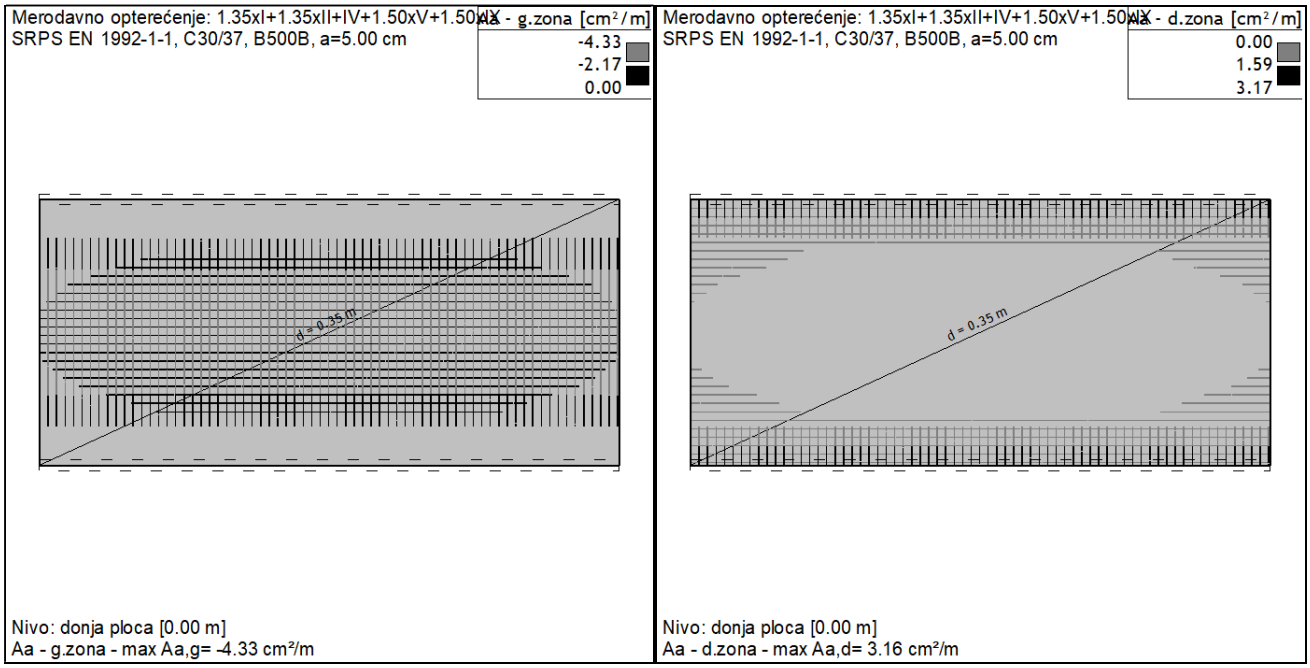
d - статичка висина пресека , d=29cm

заштитни слој 5cm

комб. бр. 12 - STR / GEO (set A1)

1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

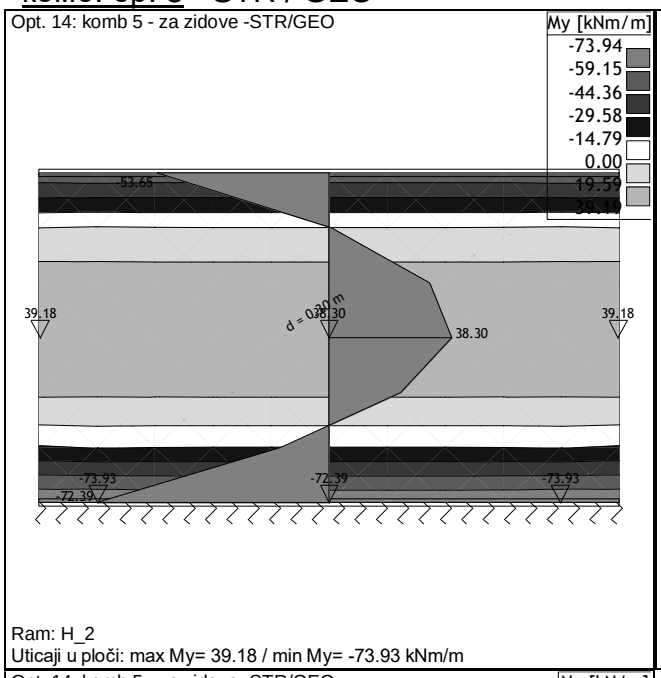
потребна арматура доње плоче



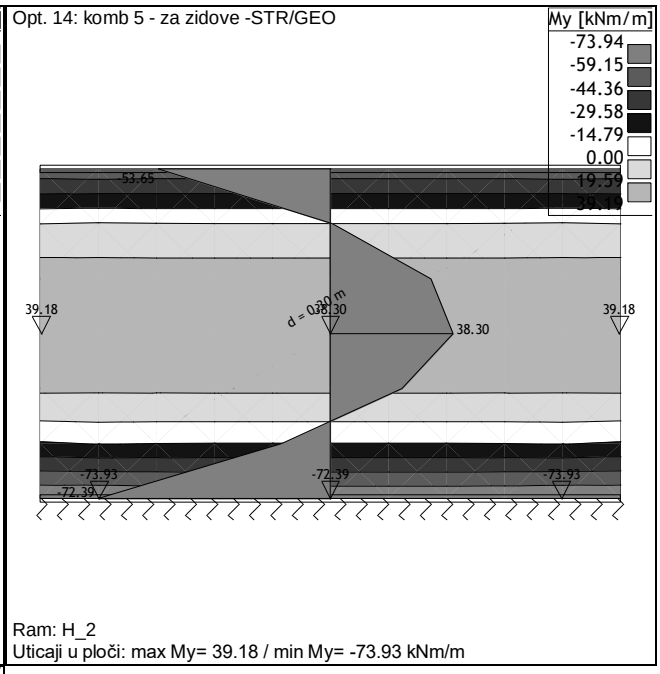
усв.арматура доње плоче : ± ø14/10 (15,4cm^2/m)
подеона ±ø10/15

Статички утицаји - зидови пропуста **2x2,5**

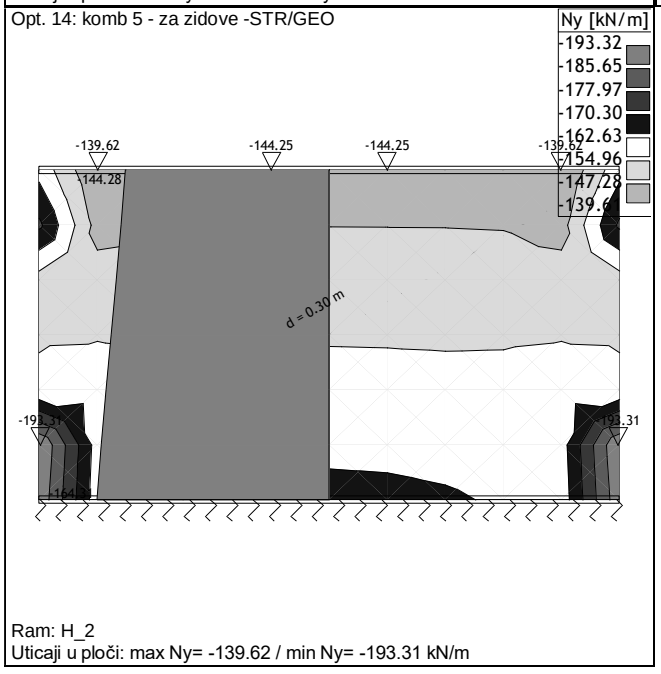
комб. бр. 5 - STR / GEO



Ram: H_2
Uticaji u ploči: max My= 39.18 / min My= -73.93 kNm/m

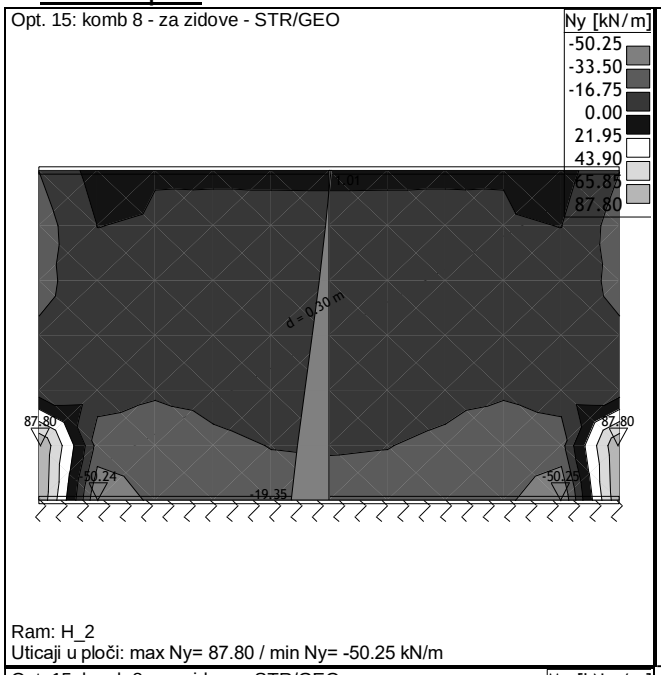


Ram: H_2
Uticaji u ploči: max My= 39.18 / min My= -73.93 kNm/m

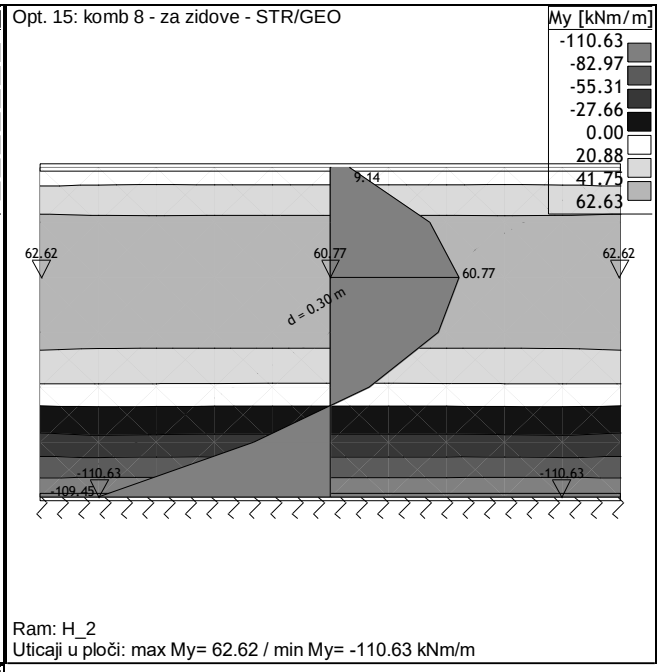


Ram: H_2
Uticaji u ploči: max Ny= -139.62 / min Ny= -193.31 kN/m

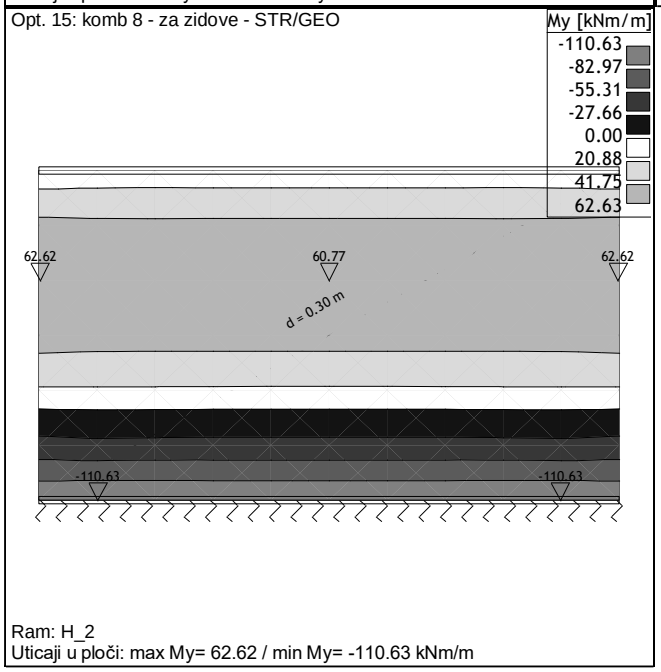
комб. бр. 8- STR / GEO



Ram: H_2
Uticaji u ploči: max Ny= 87.80 / min Ny= -50.25 kN/m



Ram: H_2
Uticaji u ploči: max My= 62.62 / min My= -110.63 kNm/m



Ram: H_2
Uticaji u ploči: max My= 62.62 / min My= -110.63 kNm/m

Димензионисање зидова пропуста **2x2,5**

бетон **C30/37 ,** арматура **B500B**

h - висина пресека b - ширина пресека b/h= 100/30 [cm]

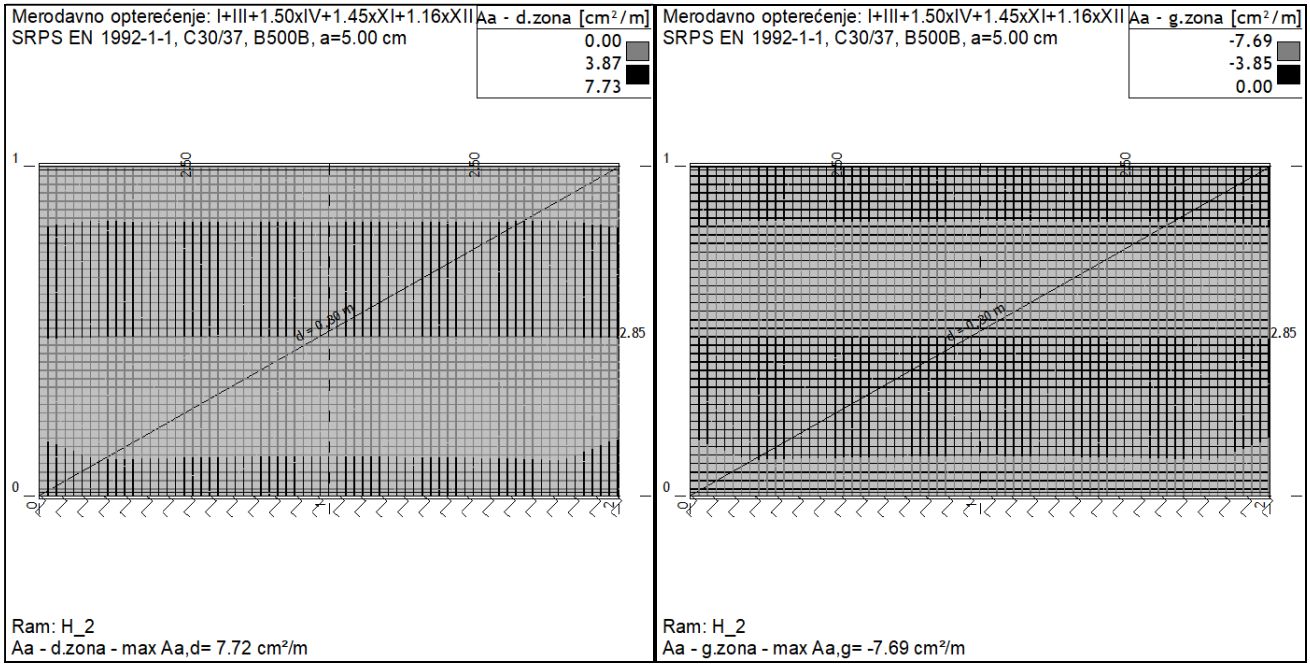
d - статичка висина пресека , d=24cm

заштитни слој 5cm

комб. бр. 8 - STR / GEO

1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (опт. на тлу уз пропуст од LC 71 - са једне стране)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

потребна арматура - zidovi



t - дебљина зида

$$A_{s1,min} \geq \frac{0,4}{100} \times t \times l = \frac{0,4}{100} \times 30 \times 100 = 12,00 cm^2 / m$$

$$A_{s1,max} = \frac{4}{100} \times t \times l = \frac{4}{100} \times 30 \times 100 = 120,0 cm^2 / m$$

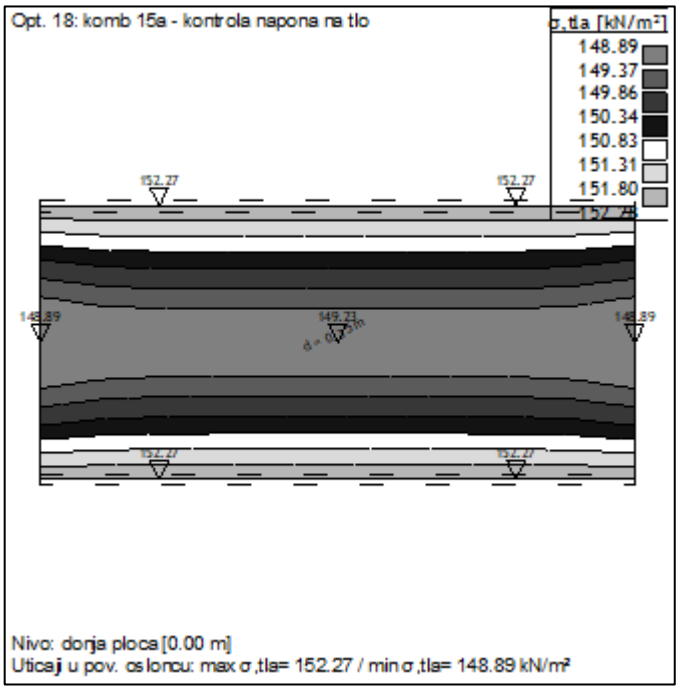
усв.арматура зидова : ± ø14/10 (± 15,4 cm²/m)

подеона ±ø10/15

Напон у тлу пропуста **2x2,5**

комб. бр.15а - комбинација за контролу напона на тло

1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље) +
+ 1,00 x (LC 71 x 1,0)



$$\sigma_{tla} \le \sigma_{dop} = (210 - 276) kN / m^2$$

табеларни приказ усвојене арматуре

пропуст 2 x 2.5

горња плоча пропуста	**укљештење**	**ø14/10 (15,4 cm^2/m)**
	доња зона	**ø14/10 (15,4 cm^2/m)**
		подеона ±ø10/15
зидови пропуста		**± ø14/10 (± 15,4 cm^2/m)**
		подеона ±ø10/15
доња плоча пропуста		**± ø14/10 (± 15,4 cm^2/m)**
		подеона ±ø10/15
улазни и излазни део пропуста		
доња плоча конст.		**± ø14/10 (± 15,4 cm^2/m)**
		подеона ±ø10/15
зидови		**± ø14/10 (± 15,4 cm^2/m)**
		подеона ±ø10/15

Срачунала:

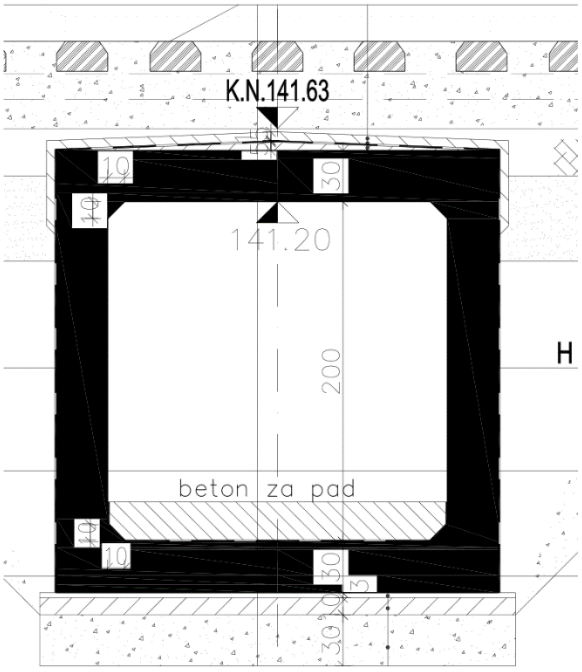
Весна Поповић

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.

лиценца бр.: 310 6879 04

СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН

L_0 x h_0 = 2,0 x 2,0m h_z =0,55m



1.2. МАТЕРИЈАЛИ ЗА ПРОРАЧУН

БЕТОН минимална потребна марка бетона

услов за армирани бетон	C25/30
услов агресивности средине	C30/37
Усвојена марка бетона	**C30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28дана f_k = 30 N/mm^2

Средња затезна чврстоћа бетона f_{ctm} = 2,9 N/mm^2

Секантни модул еластичности E_{cm} = 33000 N/mm^2

Класа изложености објекта

XF1 корозија изазвана агресијом од утицаја смрзавања / одмрзавања; елементи умерено засићени водом без средстава за одлеђивање; вертикалне површине бетона изложене киши и замрзавању

XF3 корозија изазвана агресијом од утицаја смрзавања / одмрзавања; елементи јако засићени водом без средстава за одлеђивање; хоризонталне површине бетона изложене киши и замрзавању

XC4 корозија изазвана карбонитизацијом-циклуси мокро-суво; површине бетона у контакту са водом

Најмања дебљина заштитног слоја бетона

класа конструкције	S6	
класа изложености	XC4	» $c_{min,dur}$ = 40 mm
сигуран пренос сила		c_{min} = 20 mm
додатна вредност		Δc = 0 mm
усвојен заштитни слој	$c_{min} = c+\Delta c$ = 40 mm	

Величина Δc усваја се према процени нетачности при извођењу, карактеристикама елемената, врсти конструкције и контроли.

ЧЕЛИК ЗА АРМИРАЊЕ

	B500B	EN 10800-3	
f_{yk} =	500	N/mm^2	граница развлачења
f_{tk} =	540	N/mm^2	карактеристична затезна чврстоћа
B -	H		висока класа дуктилности
E_s =	200000	N/mm^2	модул еластичности

ОСНОВНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

Горња плоча

Анализа оптерећења

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ плоча, д=30cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални терет

- шине,колосечни прибор и прагови 6.00kN/m^1
  по јединици дужине постељице
- туцанички застор (0,75)1,33 * 0,55 x 22 = (0,75)1,33 * 12,10 kN/m^2
- хидроизолација 0,01 x 24,0 = 0,24 kN/m^2
- заштитни бетон и слој за пад 0,10 x 24,0 = 2,40 kN/m^2

баласт (туцанички застор) делује повољно Δg = 13,75 kN/m^2

баласт (туцанички застор) делује неповољно Δg = 20,75 kN/m^2

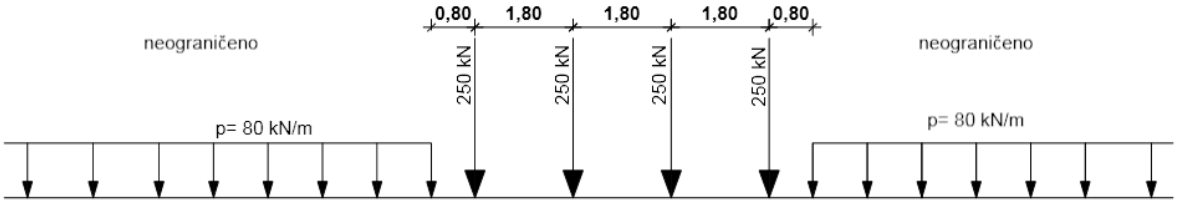
Покретно оптерећење:

шема оптерећења **LC 71:**

$p = \frac{4 \times 250}{6.4x3.0} = 52.0\ kN/m^2$ (на дужини од 6.4m уместо концентрисаних сила)

$p_1 = 52.0\ kN/m^2$

$p_2 = \frac{80.0}{3.0} = 26.67\ kN/m^2$



UIC71

покретно опт. за насуте носеће конструкције - два колосека
- висина насипања $h_u = 0,55m$
- ширина расподеле b = 3,00m површинско оптерећење p = 52 kN/m^2

коефицијент динамичности - за горњу плочу

$$kd = \frac{2.16}{\sqrt{L} - 0.2} + 0.73 = \frac{2.16}{\sqrt{2.0} - 0.2} + 0.73 = 2.51 \qquad kd_{usv} = 2.0$$

-коеф редукције α=1,00

Редукована шема LC 71

редуковано површинско оптерећење - горња плоча пропуста

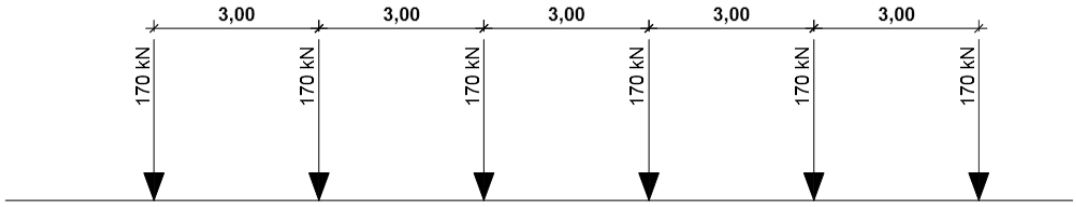
$p_{red} = k_d \times \alpha \times p = 2,00 \times (1,00 \times 52) = 104,00\ kN/m^2$

шема тешког возила LC **SW / 2 :**

$p_1 = \frac{150.0}{3} = 50$ kN/m^2 k_d=2,00

$p_{1к} = k_d \times \frac{52 * 50}{52}$ = 2,00 x 50,0 = 100,0 kN/m^2

шема LC HSLM (High-Speed Load Model)



HSLM-B

динамички фактор $1+\varphi = 1+\varphi' + 0{,}5 \times \varphi''$

$v = 200\,km/h \rightarrow a = 1$

$L_\Phi = 2(a+1{,}5) = 2(1+1{,}5) = 5m$

$n_0 = \frac{80}{L_\Phi} = \frac{80}{5} = 16$

$k = \frac{v}{2 \times n_0 \times L} = \frac{56}{2 \times 16 \times 5} = 0{,}35$

$\varphi' = \frac{k}{1-k+k^4} = \frac{0.35}{1-0.35+0.35^4} = 0{,}52$

$\varphi'' = \frac{a}{100}\left[56 \times e^{\frac{L^2}{100}} + 50 \times \left(\frac{n_0 \times L}{80} - 1\right) \times e^{\frac{L^2}{400}}\right] = \frac{1}{100}(56 \times 1.284) = 0{,}72$

$1+\varphi = 1+\varphi' + 0{,}5 \times \varphi'' = 1 + 0.52 + 0.5 \times 0.72 = 1.88$

Зидови

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ зидова, д=30cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални притисак земље

карактеристике тла φ=32º, γ =19KN/m^3

$$\varphi=32^\circ \Rightarrow \frac{tg\,32^\circ}{1{,}25} = 0{,}50 = tg\,\varphi_d \Rightarrow \varphi_d = 26{,}6^\circ$$

миран притисак тла $e_a = \gamma \times h \times (1-\sin\varphi_d)$

h_1 = 0,80m p_1 = 19 x 0,80 x (1-sin26,6º) = 8,40kN/m^2

h_2 = 3,10m p_2 = 19 x 3,10 x (1-sin26,6º) = 32,60kN/m^2

притисак земље услед збијања испуне иза зида p_z = 40 kN/m^2

-корисно оптерећење на тлу уз пропуст LC 71

h_1 = 0,80m p = α x 52,0 x (1-sin26,6º) = 28,80kN/m^2

h_2 = 3,10m p = α x 37,80 x (1-sin26,6º) = 20,90kN/m^2

-корисно оптерећење на тлу уз пропуст од LC SW / 2 :

h_1 = 0,80m p = 50,0 x (1-sin26,6º) = 27,70kN/m^2

h_2 = 3,10m p = 36,3 x (1-sin26,6º) = 20,10kN/m^2

коефицијент динамичности Kd = 1,00 - за зидове

Доња плоча

Анализа оптерећења

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ плоча, д=30cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални терет

- вода	1,00 x 10 =	10,00 kN/m^2
- мршави бетон (заштита H.I.+слој за пад)	0,25 x 24 =	6,00 kN/m^2
- хидроизолација 1цм	0,01 x 24 =	0,24 kN/m^2
		Δg = 16,25kN/m^2

коефицијент динамичности Kd = 1,00 - за доњу плочу

ДОПУНСКО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

Силе кочења и покретање воза - делују на висини ГИШ

коеф редукције α=1,00

силе покретања за моделе 71 и SW F_{xp}= 33,3 x Lxγ = 33,0 x 2,0 x 0,5 = 33kN

силе кочења за моделе 71 и SW /0 F_{xk}= f_{xk} x Lxγ = 20,0 x 2,0 x 0,5 = 20,00 kN< F_{xp}

силе кочења за моделе SW /2 F_{xk}= f_{xk} x Lxγ = 35,0 x 2,0 x 0,5 = 35 kN≥ F_{xp}

усв. за моделе 71 $F_{xp,red}$ = 1,00 x 33 = 33,0 kN

за моделе SW /2 F_{xk} = 35kN

Бочни удар

Концентрисано опт. од бочног удара износи 100kN - колосек у правцу - хориз.опт управно на осовину колосека , у висини горње ивице шине

коеф редукције α=1,0

Комбинације оптерећења

-за горњу плочу

комб. бр. 1 -- STR / GEO
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 2 - STR / GEO
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан))+
+ 1,00 x (хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

комб. бр.3 - EQU
1,05 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 0,95 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 4 - EQU
1,05 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан))+
+ 0,95 x (хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

-за зидове

комб. бр. 5 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,50 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 6 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (силе кочења и покретање воза)
+ 0,8 x 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 7 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,50 x хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

комб. бр. 8 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (опт. на тлу уз пропуст од LC 71 - са једне стране)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 9- EQU
0,95 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,05 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 10- EQU
0,95 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,05 x хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

-за доњу(темељну) плочу

комб. бр. 11 - EQU
1,10 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,10 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 12 - STR / GEO (set A1)
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 13 - STR / GEO (set A2)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,30 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 14- STR / GEO (set C)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,25 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,30 x (силе кочења и покретање воза)

Ultimate limit state

EQU- static equilibrium

STR / GEO - design of structural members (STR) involving geotehnical actions and resistance of the ground

-за угиб, прслине и напон

комб. бр.15 - Serviceability - Characteristic (карактеристична комб.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,80 x 1,00 x (силе кочења и покретање воза)

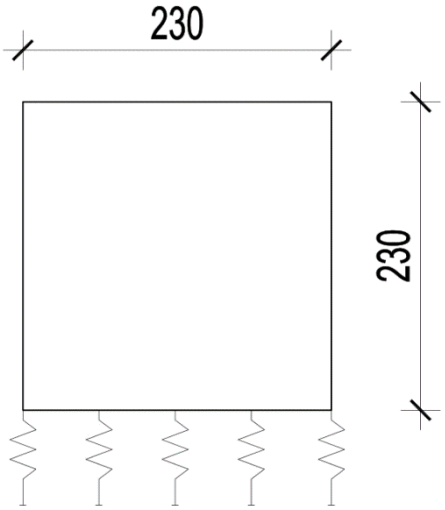
комб. бр.15а - комбинација за контролу напона на тло
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље) +
+ 1,00 x (LC 71 x 1,0)

комб. бр.16 - Serviceability - Frequent (честа комбинација)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x 0,8 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр.17 - Serviceability - Quasi-permanent (квази-стална комбин. оптер.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))

комб. бр. 18- STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)

Статичка шема



Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
gornja ploca	2.30	2.30
donja ploca	0.00	

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 35 (C30/37)	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

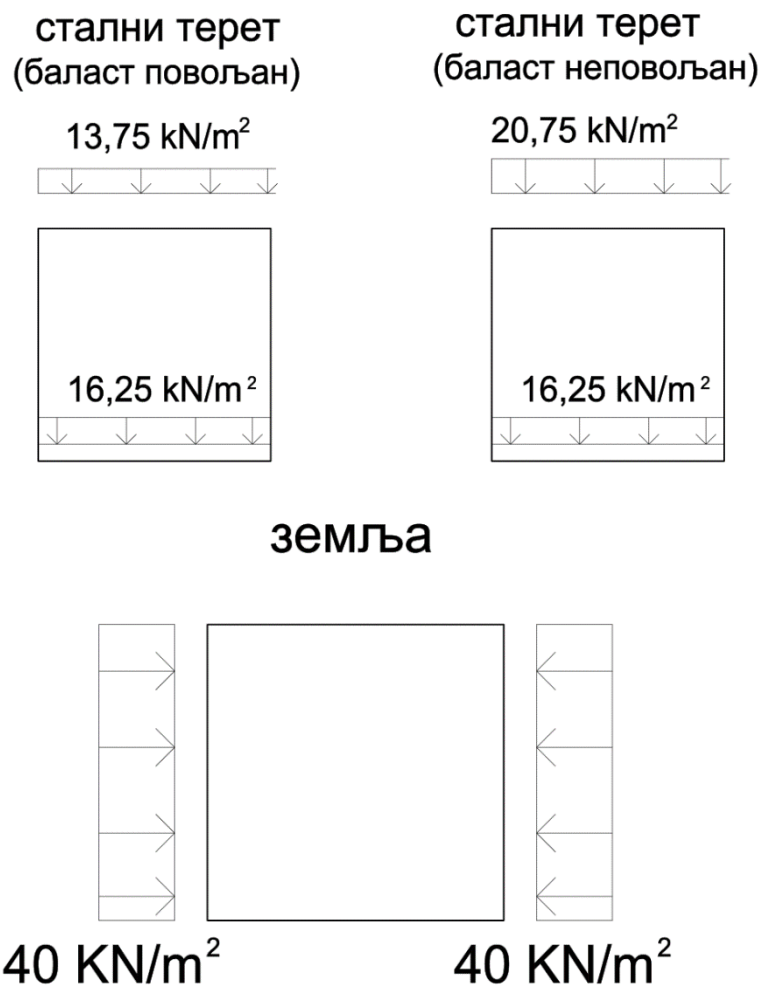
Setovi ploča

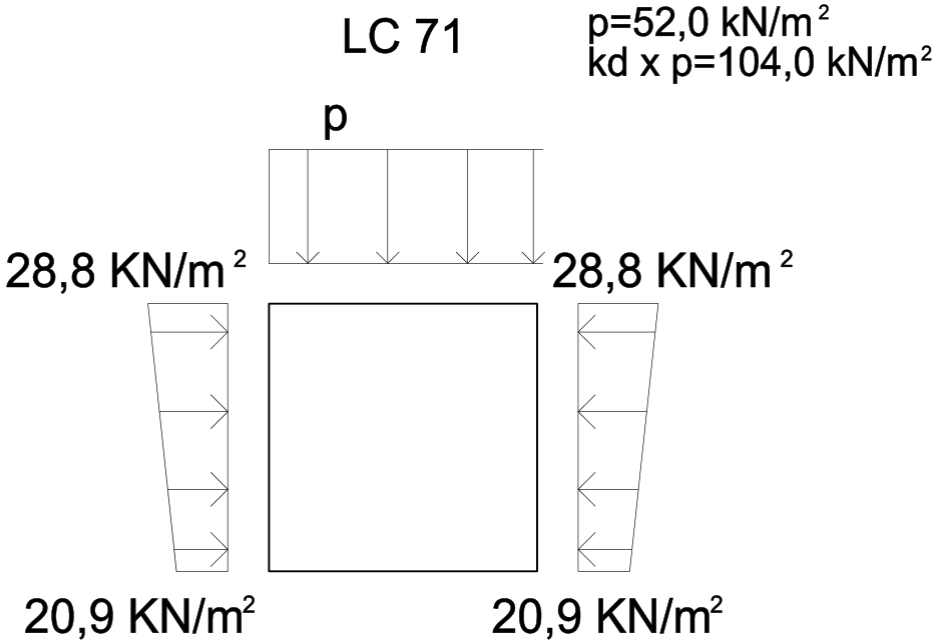
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.300	0.150	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+4	1.000e+4	1.250e+5

Шеме оптерећења

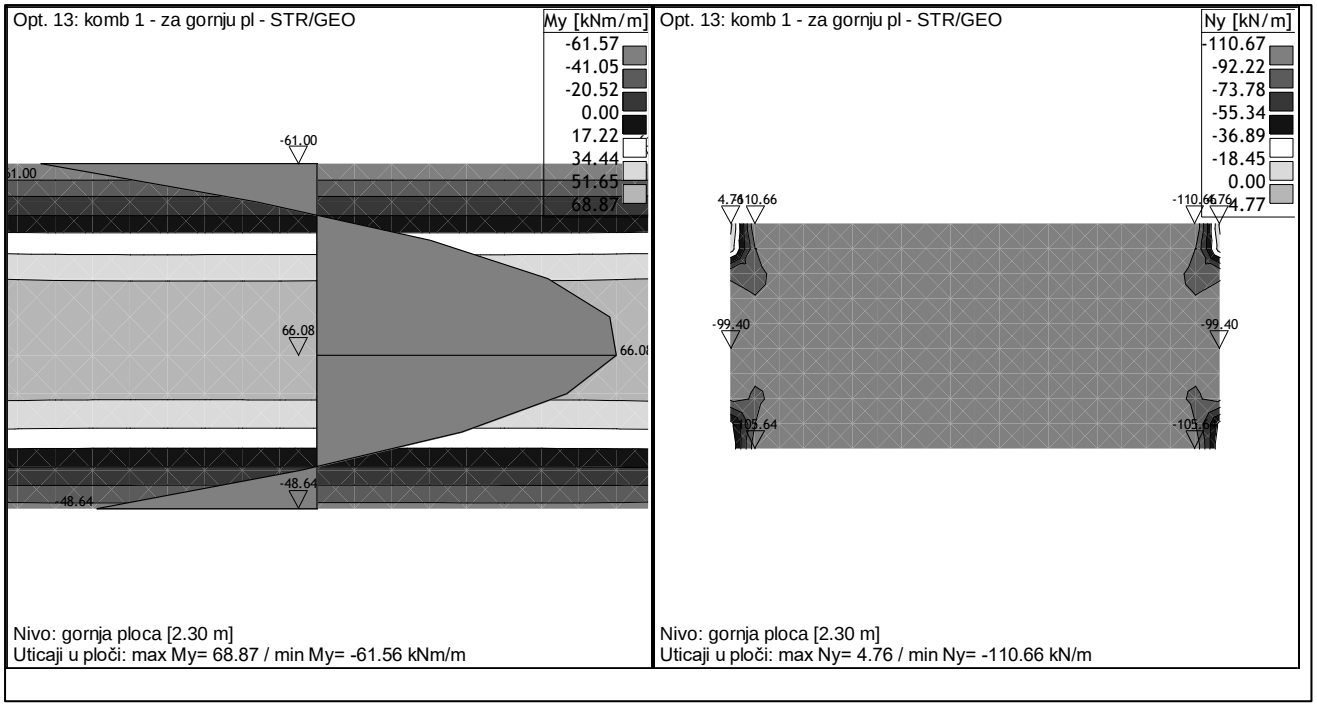




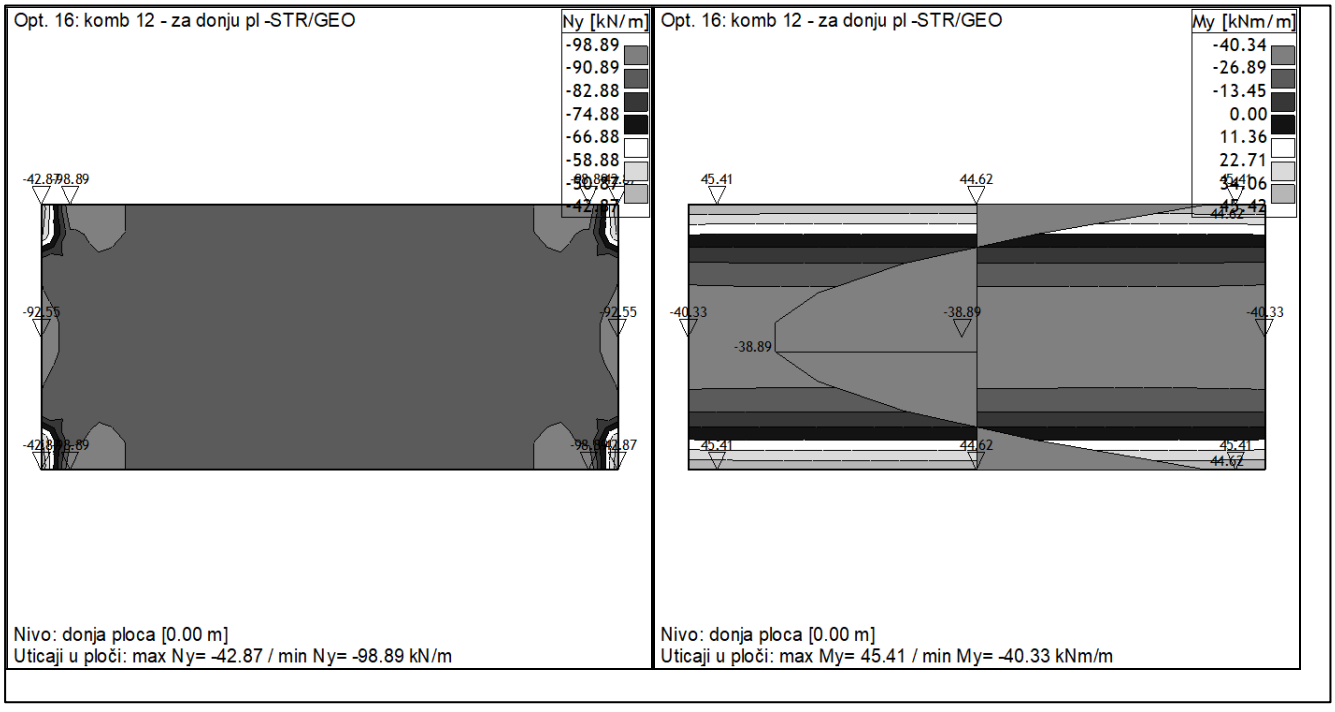
Lista slučajeva opterećenja

No	Naziv
1	sopst.tezina (g)
2	dodatno stalno - - balast nepovoljan
3	dodatno stalno - - balast povoljan
4	zemlja
5	LC 71 x 1
6	LC 71 X kd
7	LC SW/2 x 1
8	LC SW/2 x kd
9	opt. na tlu uz propust - LC 71
10	opt. na tlu uz propust - LC SW/2
11	opt. na tlu uz propust sa jedne strane - LC 71
12	sila kocenja i pokretanja voza
13	Komb.: komb 1 - - za gornju pl - STR/GEO (1.35xI+1.35xII+ +IV+1.45xVI+1.45xIX+1.16xXII)
14	Komb.: komb 5 - za zidove -STR/GEO (I+III+1.5xIV+1.45xV+ +1.45xIX+1.16xXII)
15	Komb.: komb 8 - za zidove - STR/GEO (I+III+1.5xIV+1.45xXI+ +1.16xXII)
16	Komb.: komb 12 - za donju pl - -STR/GEO (1.35xI+1.35xII+ +IV+1.5xV+1.5xIX)
17	Komb.: komb 15 - karakrer isticna komb (I+II+IV+VI+IX+ +0.8xXII)
18	Komb.: komb 15a - -za napon u tlu (I+II+IV+V)
19	Komb.: koimb 16 - cesta k omb. (I+II+IV+0.8xVI+0.8xIX)
20	Komb.: komb 17 - kvazi- -stalna komb. (I+II+IV)
21	Komb.: komb 18 - stalno (I++III)

Статички утицаји - горња плоча пропуста



Статички утицаји - доња плоча пропуста



- Димензионисање горње плоче пропуста h - висина пресека

d - статичка висина пресека , d=25cm

d_1 =5cm , d_2=5cm zastitni sloj 4cm

пресек у пољу

комб. бр. 1 -- STR / GEO

1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

нормална сила $N = 109\,kN \lhd 0.08 \times f_{ck} \times A_c = 0.08 \times 3 \times 30 \times 100 = 720\,kN$ - занемарује се

прорачунска вредност момента M_{sd}=70kNm / m

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1{,}5} = 20\,\frac{N}{mm^2} = 2\,\frac{kN}{cm^2}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1{,}15} = 434{,}78\,\frac{N}{mm^2} = 43{,}478\,\frac{kN}{cm^2}$$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{70 \times 100}{100 \times 25^2 \times 2} = 0{,}056 \lhd 0{,}252$$

$$\Rightarrow \varsigma = \frac{z}{d} = 0{,}962 \qquad \varepsilon_{s1} = 20{,}0\% \qquad \varepsilon_{c2} = -2{,}2\%$$

потребна арматура

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\varsigma \times d \times f_{yd}} = \frac{70 \times 10^2}{0.962 \times 25 \times 43.478} = 6{,}70\,cm^2/m$$

$$A_{s1,min} = 0{,}6 \times \frac{b \times d}{f_{yk}} = 0{,}6 \times \frac{100 \times 25}{500} = 3{,}00\,cm^2/m$$

$$A_{s1,min} \geq 0{,}0015 \times b \times d = 0{,}0015 \times 100 \times 25 = 3{,}75\,cm^2/m \quad (\text{ меродавно })$$

$$A_{s1,max} = 0{,}04 \times b \times h = 0{,}04 \times 100 \times 30 = 120\,cm^2/m$$

$$A_{s1,max} = 0{,}31 \times b \times d \times \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0{,}31 \times 100 \times 25 \times \frac{2}{43{,}478} = 35{,}7\,cm^2/m$$

усв.арматура : ø14/10 (15,4 cm^2/m)
подеона ø10/15

- укљештење

комб. бр. 1 -- STR / GEO
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

нормална сила $N = 109\,kN \lhd 0.08 \times f_{ck} \times A_c = 0.08 \times 3 \times 30 \times 100 = 720\,kN$ - занемарује се

прорачунска вредност момента M_{sd}= -62kNm / m

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{62 \times 100}{100 \times 25^2 \times 2} = 0{,}0496 \lhd 0{,}252$$

$$\Rightarrow \varsigma = \frac{z}{d} = 0{,}966 \qquad \varepsilon_{s1} = 20\% \qquad \varepsilon_{c2} = -2{,}0\%$$

потребна арматура

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\varsigma \times d \times f_{yd}} = \frac{62 \times 10^2}{0.966 \times 25 \times 43.478} = 5{,}90 cm^2 / m$$

усв.арматура : ø14/10 (15,4 cm^2/m)
подеона ø10/15

Димензионисање доње плоче пропуста

h - висина пресека

d - статичка висина пресека , d=25cm

d_1 =5cm , d_2=5cm zastitni sloj 4cm

комб. бр. 12 - STR / GEO (set A1)
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

пресек у пољу

нормална сила $N = 90kN \lhd 0.08 \times f_{ck} \times A_c = 0.08 \times 3 \times 30 \times 100 = 720\,kN$ - занемарује се

прорачунска вредност момента M_{sd}= -40kNm / m

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1{,}5} = 20\,\frac{N}{mm^2} = 2\,\frac{kN}{cm^2}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1{,}15} = 434{,}78\,\frac{N}{mm^2} = 43{,}478\,\frac{kN}{cm^2}$$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{40 \times 100}{100 \times 25^2 \times 2} = 0{,}032 \lhd 0{,}252$$

$$\Rightarrow \varsigma = \frac{z}{d} = 0{,}975 \qquad \varepsilon_{s1} = 20\% \qquad \varepsilon_{c2} = -1{,}5\%$$

потребна арматура

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\varsigma \times d \times f_{yd}} = \frac{40 \times 10^2}{0.975 \times 25 \times 43.478} = 3{,}8cm^2/m$$

- укљештење

нормална сила $N = 90kN \lhd 0.08 \times f_{ck} \times A_c = 0.08 \times 3 \times 30 \times 100 = 720\,kN$ - занемарује се

прорачунска вредност момента M_{sd}= 45kNm / m

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{45 \times 100}{100 \times 25^2 \times 2} = 0{,}036 \lhd 0{,}252$$

$$\Rightarrow \varsigma = \frac{z}{d} = 0{,}973 \qquad \varepsilon_{s1} = 20\% \qquad \varepsilon_{c2} = -1{,}6\%$$

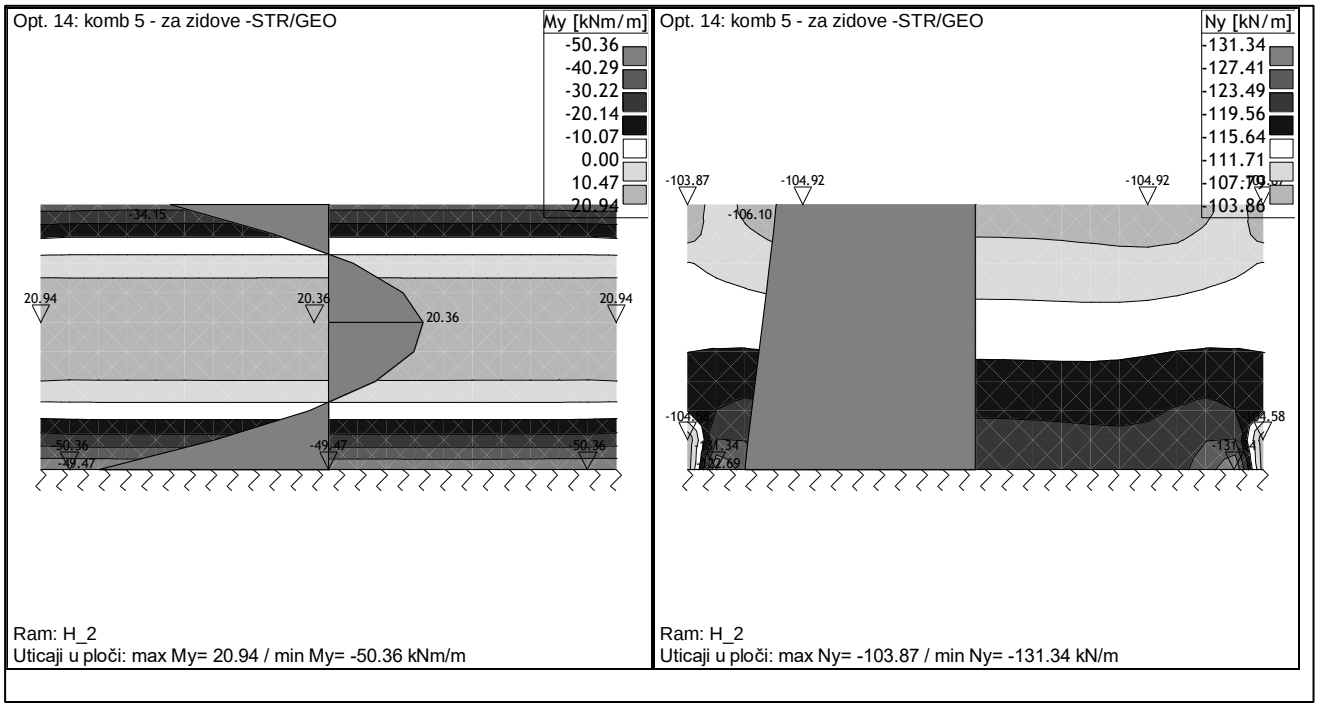
потребна арматура

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\varsigma \times d \times f_{yd}} = \frac{45 \times 10^2}{0.973 \times 25 \times 43.478} = 4{,}3cm^2/m$$

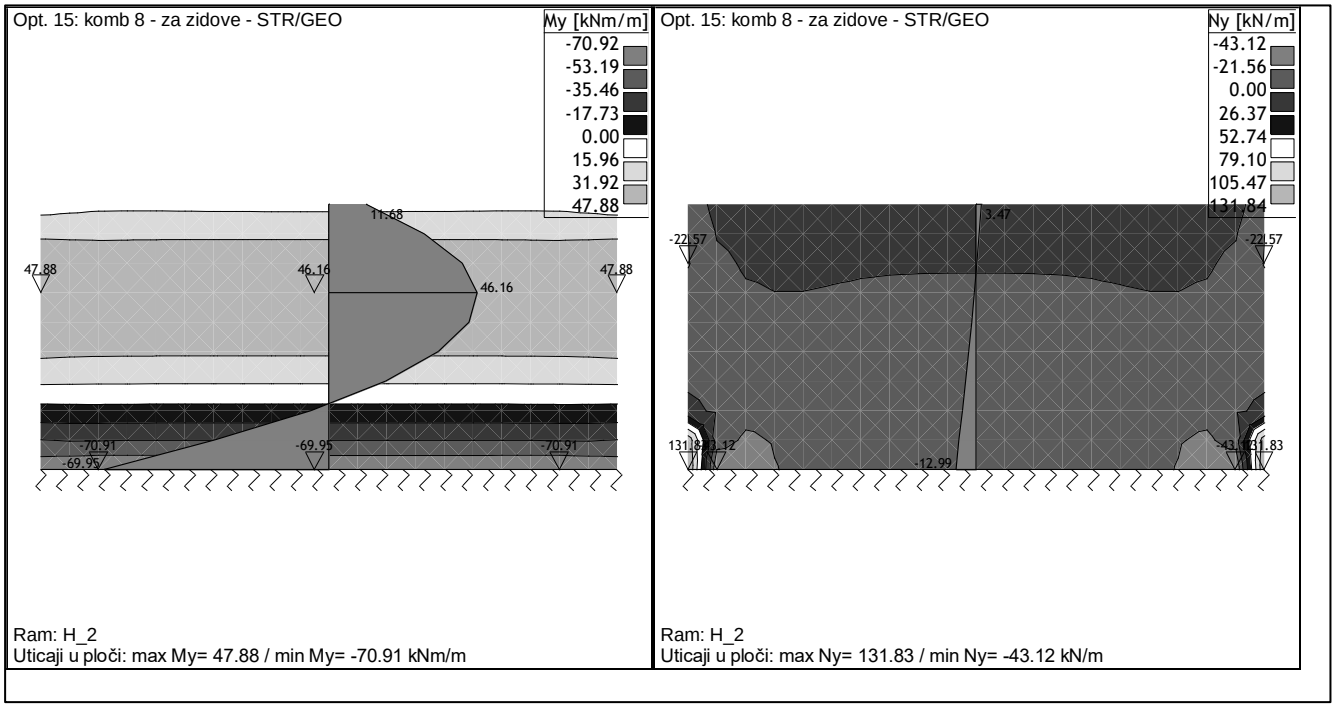
усв.арматура : ± ø14/10 (15,4cm²/m)
подеона ±ø10/15

Статички утицаји - зидови пропуста

комб. бр. 5 - STR / GEO



комб. бр. 8- STR / GEO



Димензионисање зидова пропуста

бетон **C30/37 ,** арматура **B500B**

h - висина пресека b - ширина пресека b/h= 100/30 [cm]

d - статичка висина пресека , d=25cm

d_1 =5cm , d_2=5cm zastitni sloj 4cm

- укљештење

комб. бр. 8 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (опт. на тлу уз пропуст од LC 71 - са једне стране)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

прорачунска вредност N - силе и мом. савијања N_{sd} = - 25kN/m

M_{sd} = - 71kNm / m

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1{,}5} = 20\frac{N}{mm^2} = 2\frac{kN}{cm^2}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1{,}15} = 434{,}78\frac{N}{mm^2} = 43{,}478\frac{kN}{cm^2}$$

$$\nu_{sd} = \frac{N_{sd}}{b \times d \times f_{cd}} = \frac{25}{100 \times 25 \times 2} = 0{,}005$$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{71 \times 100}{100 \times 25^2 \times 2} = 0{,}0568 \lhd 0{,}252 \qquad \Rightarrow \omega = 0{,}036$$

$$\omega_{\min} = 0.036 \le \omega = 0.036 \lhd \omega_{\max} = 0.483$$

потребна арматура

$$A_{s1} = A_{s2} = \omega \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \times b \times d = 0{,}036 \times \frac{2}{43.478} \times 100 \times 25 = 4{,}2cm^2 / m$$

пресек у пољу (унутр. страна зида)

комб. бр. 8 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (опт. на тлу уз пропуст од LC 71 - са једне стране)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

прорачунска вредност N - силе и мом. савијања N_{sd} = -65kN/m

M_{sd}= 48kNm / m

$$\nu_{sd} = \frac{N_{sd}}{b \times d \times f_{cd}} = \frac{65}{100 \times 25 \times 2} = 0{,}013$$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{48 \times 100}{100 \times 25^2 \times 2} = 0{,}0384 \lhd 0{,}252 \qquad \Rightarrow \omega = 0{,}036$$

$$\omega_{\min} = 0.036 \le \omega = 0.036 \lhd \omega_{\max} = 0.483$$

потребна арматура

$$A_{s1} = A_{s2} = \omega \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \times b \times d = 0{,}036 \times \frac{2}{43.478} \times 100 \times 25 = 4{,}2 cm^2 / m$$

усв.арматура : ± ø14/10 (± 15,4 cm²/m)

подеона ±ø10/15

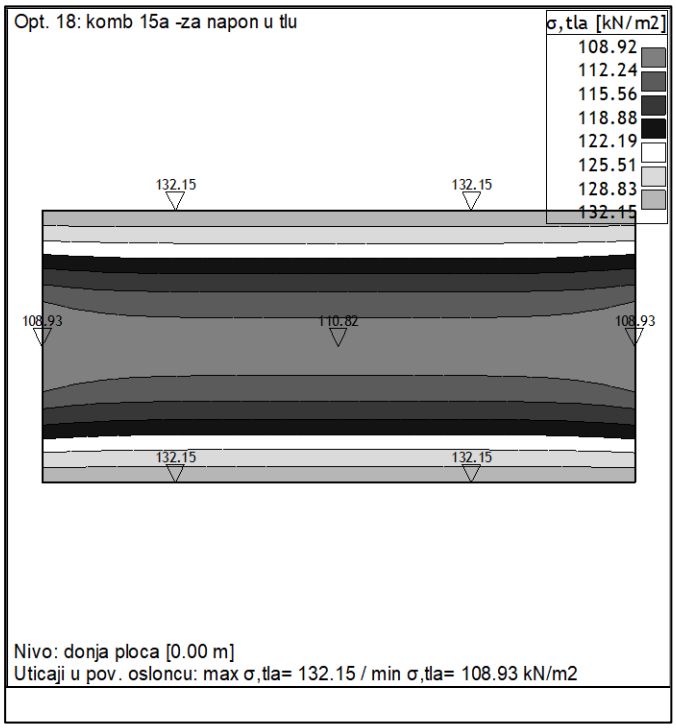
t - дебљина зида

$$A_{s1,\min} \ge \frac{0{,}4}{100} \times t \times l = \frac{0{,}4}{100} \times 30 \times 100 = 12{,}00 cm^2 / m$$

$$A_{s1,\max} = \frac{4}{100} \times t \times l = \frac{4}{100} \times 30 \times 100 = 120{,}0 cm^2 / m$$

Напон у тлу

комб. бр.15а - комбинација за контролу напона на тло
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље) +
+ 1,00 x (LC 71 x 1,0)

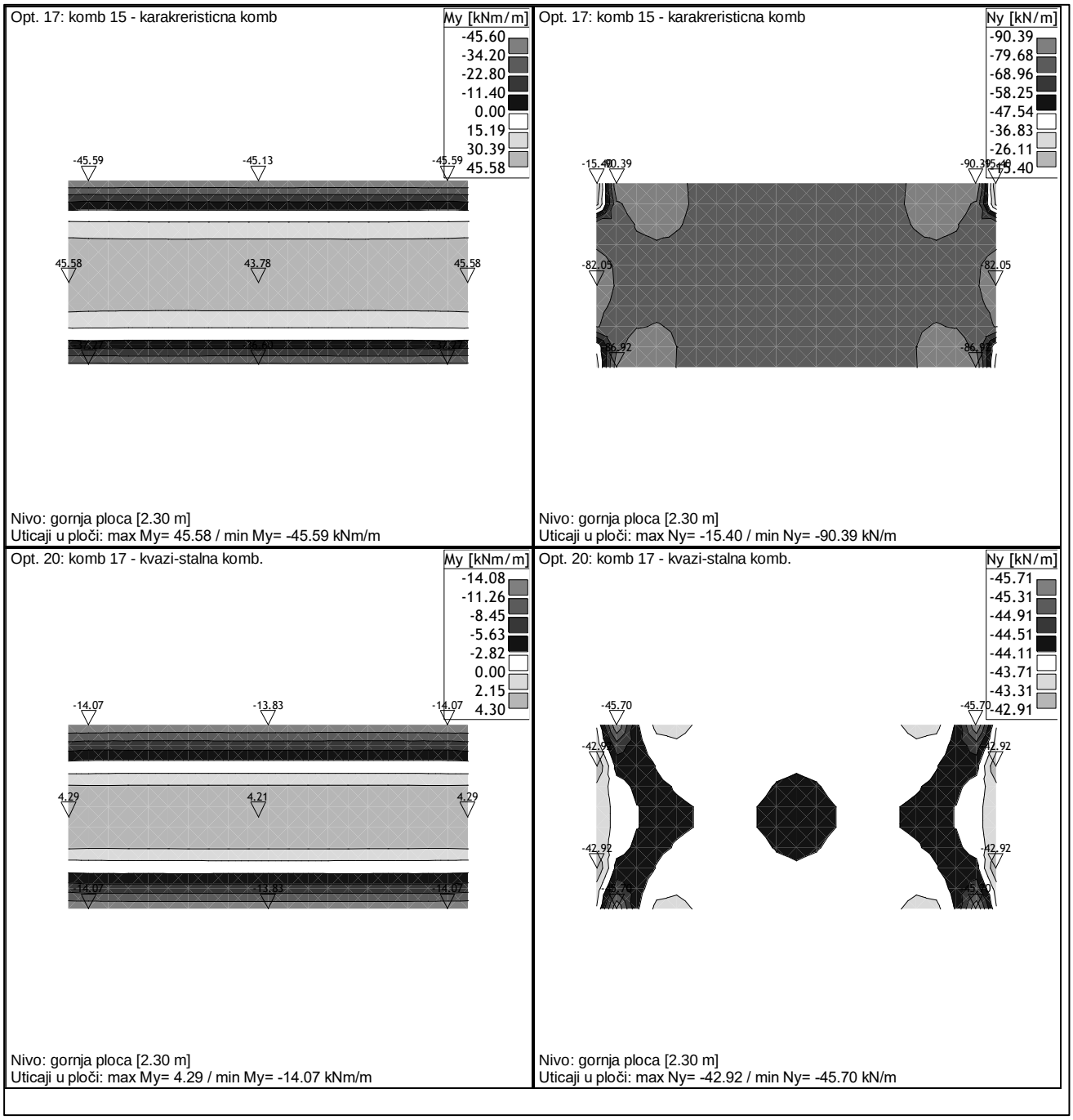


$$\sigma_{tla} \le \sigma_{dop} = (210 - 257) kN / m^2$$

Контрола напона , прслине, угиби

комб. бр.15 - Serviceability - Characteristic (карактеристична комб.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,80 x 1,00 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр.17 - Serviceability - Quasi-permanent (квази-стална комбин. оптер.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))



ГРАНИЧНА СТАЊА УПОТРЕБЉИВОСТИ

ГОРЊА ПЛОЧА

● ПРОВЕРА НАПОНА ПРИТИСКА У БЕТОНУ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација (оптерећење17, Tower)

Меродавна горња зона

◦ Услов за карактеристичну комбинацију $\sigma_c \le 0{,}6 \times f_{ck}$

Статички утицаји

◦ Прорачунска вредност момента:	M_{Ed}=	46,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:	$N_{c,Ed}$=	78,00	kN/m

Прорачун

◦ Модул еластичности арматуре	E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона	E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$	α_e=	6,0606	

◦ Усвојена арматура у посматраној зони	A_s=	15,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнутом арматуром	μ_1=	0,00616	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.	e_{s1}=	68,974	cm
$3(e_{s1}/d-1)$ =		5,2769	
$6\alpha_e * e_{s1}/d * \mu_1$ =		0,618	
$s^3 + 3\left(\frac{e_{s1}}{d} - 1\right) x\, s^2 + 6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right) x\, s - 6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right) = 0$	s=	0,28	
◦ Висина притиснуте зоне бетона	x=	7	cm
◦ Интегрална функција	J_{IIc}=	0,0355	
$M_{Eds} = M_{Ed} + NEd\ x\ (\frac{h}{2}\text{-}d_1)$	M_{Eds}=	53,80	kNm/m
◦ Напон притиска у бетону			
$\sigma_c = \frac{M_{Eds}}{b\ x\ d^2} \text{x} \frac{s}{J_{IIc}}$	σ_c=	0,678	kN/cm^2

σ_c=	0,678	≤	0,6 x f_{ck}=	1,80	kN/cm^2
			Услов је задовољен		

Меродавна комбинација оптерећења:					
Квази-стална комбинација (оптерећење 20, Tower)					
Меродавна доња зона					
Услов за квази-сталну комбинацију за t_0 = 28 дана (t = 0)				$\sigma_c \le 0{,}45 \times f_{ck}$	
Статички утицаји					
◦ Прорачунска вредност момента:			M_{Ed}=	14,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:			$N_{c,Ed}$=	45,00	kN/m
Прорачун					
◦ Модул еластичности арматуре			E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона			E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$			α_e=	6,0606	
◦ Усвојена арматура у посматраној зони			A_s=	15,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнуте арматуре			μ_1=	0,00616	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.			e_{s1}=	41,111	cm
			$3(e_{s1}/d-1)$ =	1,9333	
			$6\alpha_e * e_{s1}/d * \mu_1$ =	0,3684	
$s^3+3\left(\frac{e_{s1}}{d}-1\right)x\,s^2+6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)x\,s-6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)=0$			s=	0,34	
◦ Висина притиснуте зоне бетона			x=	8,5	cm
◦ Интегрална функција			J_{IIc}=	0,0512	
$M_{Eds}=M_{Ed}+NEd\ x\ (\frac{h}{2}-d_1)$			M_{Eds}=	18,50	kNm/m
◦ Напон притиска у бетону					
$\sigma_c=\frac{Ms}{b\ x\ d^2}\ x\ \frac{s}{J_{IIc}}$			σ_c=	0,196	kN/cm^2
σ_c=	0,196	≤	0,45 x f_{ck}=	1,35	kN/cm^2
			Услов је задовољен		
Може се претпоставити да је течење бетона линеарно.					

● ПРОВЕРА НАПОНА ЗАТЕЗАЊА У АРМАТУРИ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација (оптерећење17, Tower)

Меродавна горња зона

◦ за карактеристичну комбинацију $\sigma_s \leq 0{,}8 \times f_{yk}$

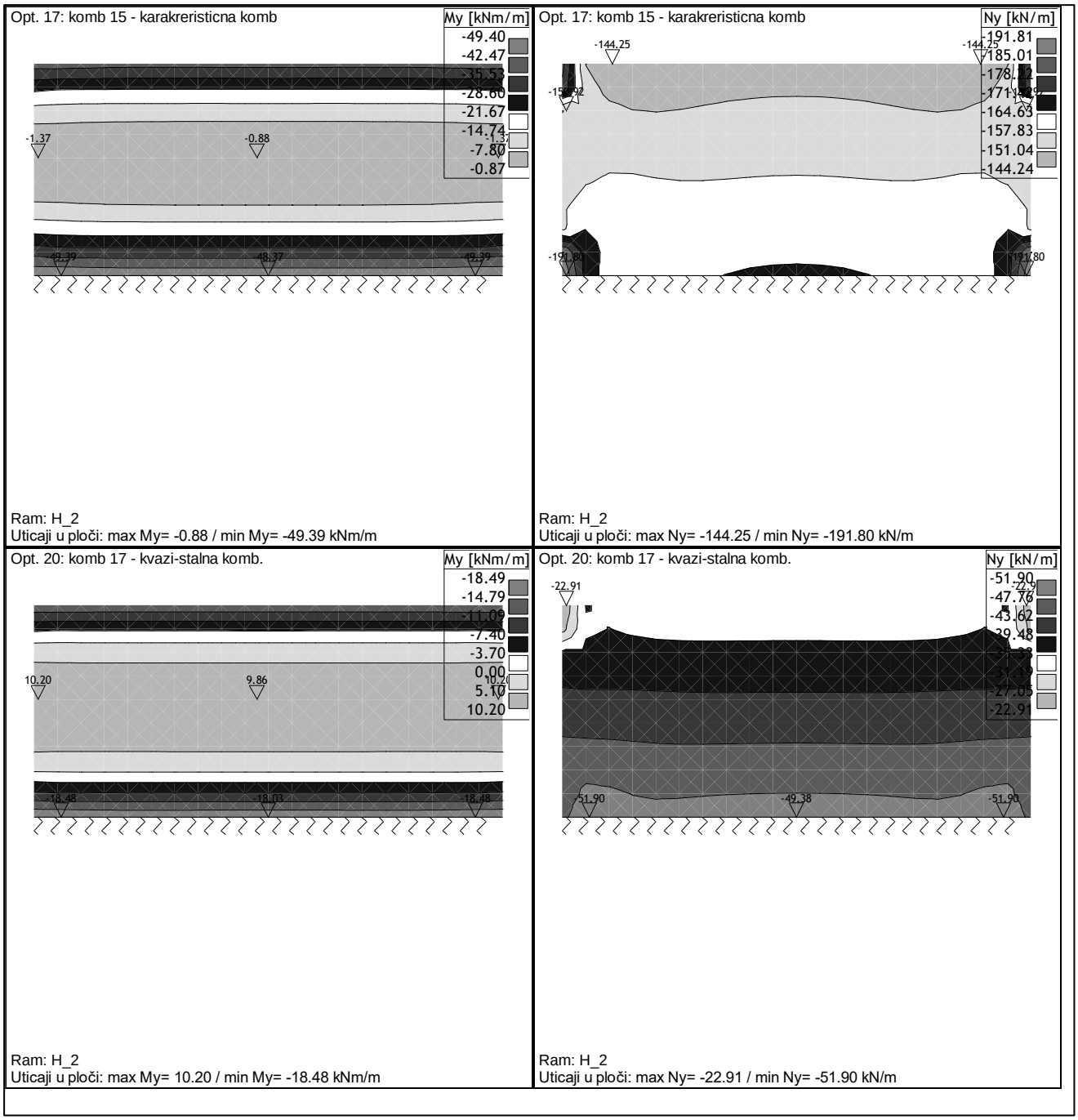
$$\sigma_s = \alpha_e \, x \, \sigma_c \, x \, \frac{1-s}{s}$$

σ_s= 10,569 kN/cm^2

σ_s= 10,5686 ≤ 0,80 x f_{yk}= 40,00 kN/cm^2

Услов је задовољен

ЗИДОВИ


Opt. 17: komb 15 - karakreristicna komb
My [kNm/m]
-49.40
-42.47
-35.53
-28.60
-21.67
-14.74
-7.80
-0.87
-1.37
-0.88
-49.39
-48.37
-49.39
Ram: H_2
Uticaji u ploči: max My= -0.88 / min My= -49.39 kNm/m
Opt. 17: komb 15 - karakreristicna komb
Ny [kN/m]
-191.81
-185.01
-178.22
-171.42
-164.63
-157.83
-151.04
-144.24
-144.25
-144.25
-191.80
-191.80
Ram: H_2
Uticaji u ploči: max Ny= -144.25 / min Ny= -191.80 kN/m
Opt. 20: komb 17 - kvazi-stalna komb.
My [kNm/m]
-18.49
-14.79
-11.09
-7.40
-3.70
0.00
5.10
10.20
10.20
9.86
-18.48
-18.03
-18.48
Ram: H_2
Uticaji u ploči: max My= 10.20 / min My= -18.48 kNm/m
Opt. 20: komb 17 - kvazi-stalna komb.
Ny [kN/m]
-51.90
-47.76
-43.62
-39.48
-27.05
-22.91
-22.91
-51.90
-49.38
-51.90
Ram: H_2
Uticaji u ploči: max Ny= -22.91 / min Ny= -51.90 kN/m

ЗИДОВИ

● ПРОВЕРА НАПОНА ПРИТИСКА У БЕТОНУ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација (оптерећење17, Tower)

Меродавна унутрашња зона, зид рама H_1

◦ Услов за карактеристичну комбинацију $\sigma_c \leq 0{,}6 \times f_{ck}$

Статички утицаји

◦ Прорачунска вредност момента:	M_{Ed}=	50,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:	$N_{c,Ed}$=	165,00	kN/m

Прорачун

◦ Модул еластичности арматуре	E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона	E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$	α_e=	6,0606	
◦ Усвојена арматура у посматраној зони	A_s=	15,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнутом арматуром	μ_1=	0,00616	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.	e_{s1}=	40,303	cm
	$3(e_{s1}/d-1)$ =	1,8364	
	$6\alpha_e*e_{s1}/d*\mu_1$ =	0,3611	
$s^3+3\left(\frac{e_{s1}}{d}-1\right)x\,s^2+6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)x\,s-6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)=0$	s=	0,32	
◦ Висина притиснуте зоне бетона	x=	8	cm
◦ Интегрална функција	J_{IIc}=	0,0457	
$M_{Eds}=M_{Ed}+NEd\ x\ (\frac{h}{2}\text{-}d_1)$	M_{Eds}=	66,50	kNm/m
◦ Напон притиска у бетону			
$\sigma_c=\frac{M_{Eds}}{b\ x\ d^2}\text{x}\frac{s}{J_{IIc}}$	σ_c=	0,744	kN/cm^2

σ_c=	0,744	≤	0,6 x f_{ck}=	1,80	kN/cm^2
			Услов је задовољен		

Меродавна комбинација оптерећења:					
Квази-стална комбинација (оптерећење 20, Tower)					
Меродавна унутрашња зона, зид рама H_1					
Услов за квази-сталну комбинацију за t_0 = 28 дана (t = 0)				$\sigma_c \le 0{,}45 \times f_{ck}$	
Статички утицаји					
◦ Прорачунска вредност момента:			M_{Ed}=	19,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:			$N_{c,Ed}$=	52,00	kN/m
Прорачун					
◦ Модул еластичности арматуре			E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона			E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$			α_e=	6,0606	
◦ Усвојена арматура у посматраној зони			A_s=	15,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнуте арматуре			μ_1=	0,00616	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.			e_{s1}=	46,538	cm
			$3(e_{s1}/d-1)$ =	2,5846	
			$6\alpha_e * e_{s1}/d * \mu_1$ =	0,417	
$s^3+3\left(\frac{e_{s1}}{d}-1\right)x\,s^2+6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)x\,s-6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)=0$			s=	0,32	
◦ Висина притиснуте зоне бетона			x=	8	cm
◦ Интегрална функција			J_{IIc}=	0,0457	
$M_{Eds}=M_{Ed}+NEd\ x\ (\frac{h}{2}-d_1)$			M_{Eds}=	24,20	kNm/m
◦ Напон притиска у бетону					
$\sigma_c=\frac{Ms}{b\ x\ d^2}\ x\ \frac{s}{J_{IIc}}$			σ_c=	0,271	kN/cm^2
σ_c=	0,271	≤	0,45 x f_{ck}=	1,35	kN/cm^2
			Услов је задовољен		
Може се претпоставити да је течење бетона линеарно.					

● ПРОВЕРА НАПОНА ЗАТЕЗАЊА У АРМАТУРИ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација (оптерећење17, Tower)

Меродавна унутрашња зона, зид рама H_1

◦ за карактеристичну комбинацију $\sigma_s \leq 0{,}8 \times f_{yk}$

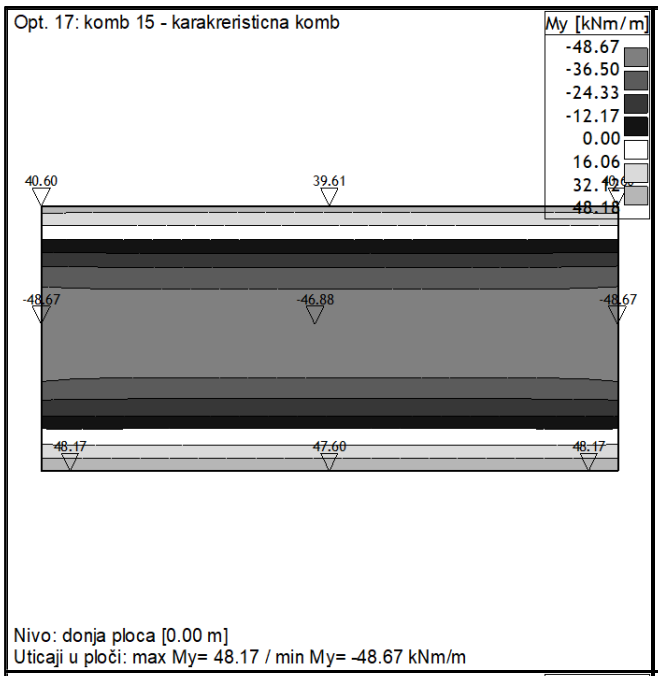
$$\sigma_S = \alpha_e \, x \, \sigma_c \, x \, \frac{1-s}{s}$$

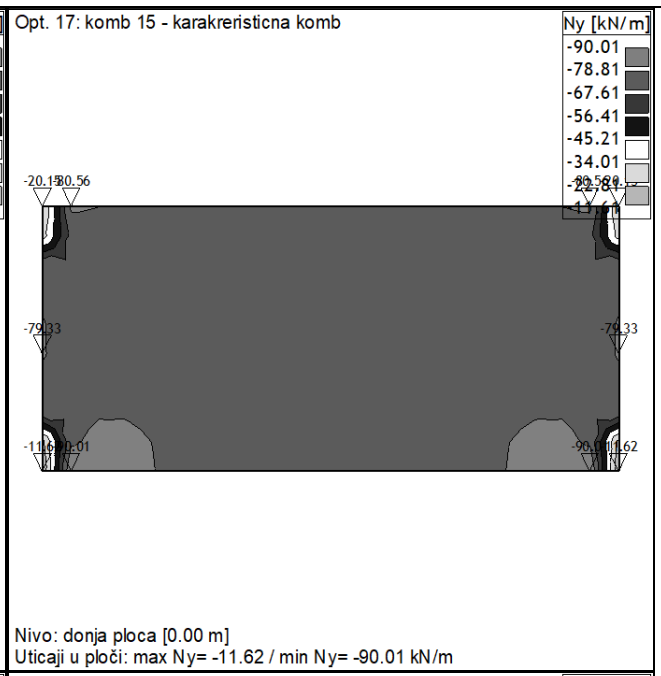
σ_s= 9,587 kN/cm^2

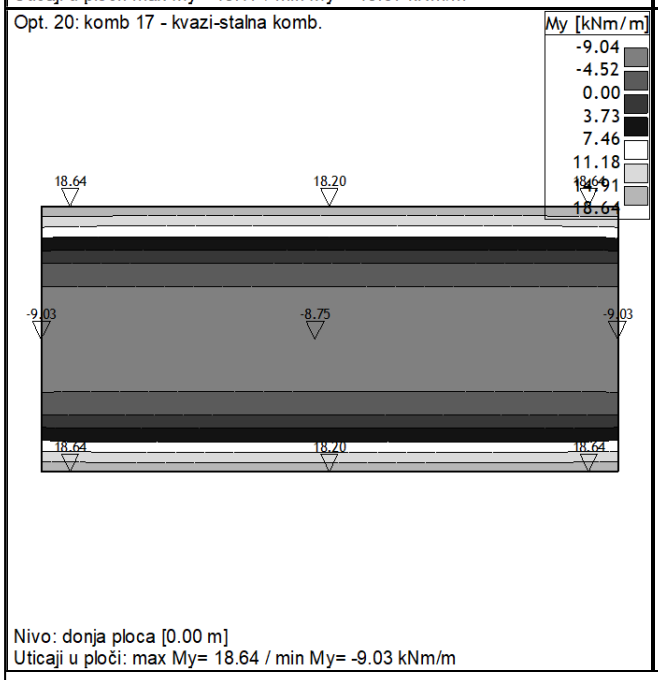
σ_s= 9,58701 ≤ 0,80 x f_{yk}= 40,00 kN/cm^2

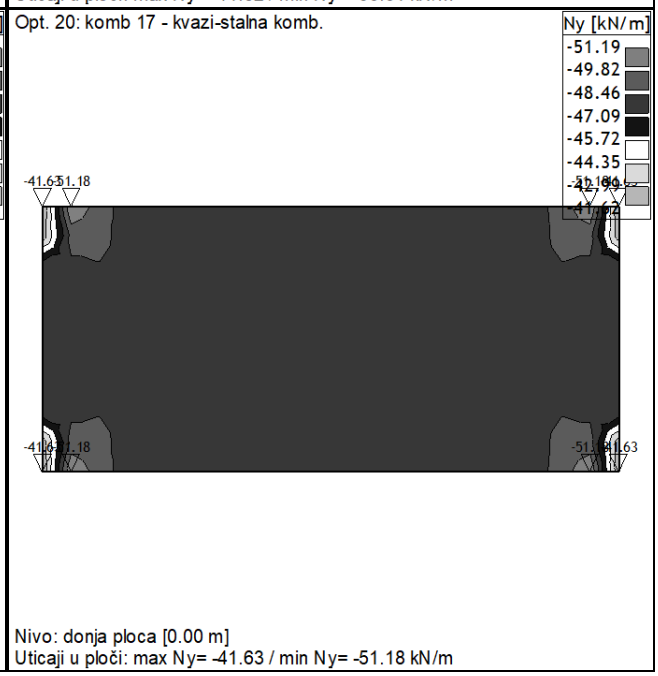
Услов је задовољен

доња плоча


Opt. 17: komb 15 - karakreristicna komb
My [kNm/m]
-48.67
-36.50
-24.33
-12.17
0.00
16.06
32.12
48.18
40.60
39.61
-48.67
-46.88
-48.67
48.17
47.60
48.17
Nivo: donja ploca [0.00 m]
Uticaji u ploči: max My= 48.17 / min My= -48.67 kNm/m


Opt. 17: komb 15 - karakreristicna komb
Ny [kN/m]
-90.01
-78.81
-67.61
-56.41
-45.21
-34.01
-79.33
-79.33
Nivo: donja ploca [0.00 m]
Uticaji u ploči: max Ny= -11.62 / min Ny= -90.01 kN/m


Opt. 20: komb 17 - kvazi-stalna komb.
My [kNm/m]
-9.04
-4.52
0.00
3.73
7.46
11.18
18.64
18.20
-9.03
-8.75
-9.03
18.64
18.20
18.64
Nivo: donja ploca [0.00 m]
Uticaji u ploči: max My= 18.64 / min My= -9.03 kNm/m


Opt. 20: komb 17 - kvazi-stalna komb.
Ny [kN/m]
-51.19
-49.82
-48.46
-47.09
-45.72
-44.35
Nivo: donja ploca [0.00 m]
Uticaji u ploči: max Ny= -41.63 / min Ny= -51.18 kN/m

ДОЊА ПЛОЧА

● ПРОВЕРА НАПОНА ПРИТИСКА У БЕТОНУ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација (оптерећење17, Tower)

Меродавна унут. зона

◦ Услов за карактеристичну комбинацију $\sigma_c \leq 0{,}6 \times f_{ck}$

Статички утицаји

◦ Прорачунска вредност момента:	M_{Ed}=	51,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:	$N_{c,Ed}$=	80,00	kN/m

Прорачун

◦ Модул еластичности арматуре	E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона	E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$	α_e=	6,0606	
◦ Усвојена арматура у посматраној зони	A_s=	15,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнутом арматуром	μ_1=	0,00616	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.	e_{s1}=	73,75	cm
	$3(e_{s1}/d-1)$ =	5,8500	
	$6\alpha_e*e_{s1}/d*\mu_1$ =	0,6608	
$s^3+3\left(\frac{e_{s1}}{d}-1\right)x\,s^2+6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)x\,s-6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)=0$	s=	0,28	
◦ Висина притиснуте зоне бетона	x=	7	cm
◦ Интегрална функција	J_{IIc}=	0,0355	

$M_{Eds}=M_{Ed}+NEd\ x\ (\frac{h}{2}\text{-}d_1)$	M_{Eds}=	59,00	kNm/m

◦ Напон притиска у бетону

$\sigma_c=\frac{M_{Eds}}{b\ x\ d^2}\text{x}\frac{s}{J_{IIc}}$	σ_c=	0,744	kN/cm^2

σ_c=	0,744	≤	0,6 x f_{ck}=	1,80	kN/cm^2
			Услов је задовољен		

Меродавна комбинација оптерећења:						
Квази-стална комбинација (оптерећење 20, Tower)						
Меродавна спољна зона						
Услов за квази-сталну комбинацију за t_0 = 28 дана (t = 0)					$\sigma_c \le 0{,}45 \times f_{ck}$	
Статички утицаји						
◦ Прорачунска вредност момента:				M_{Ed}=	19,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:				$N_{c,Ed}$=	49,00	kN/m
Прорачун						
◦ Модул еластичности арматуре				E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона				E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$				α_e=	6,0606	
◦ Усвојена арматура у посматраној зони				A_s=	15,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнуте арматуре				μ_1=	0,00616	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.				e_{s1}=	48,776	cm
				$3(e_{s1}/d-1)$ =	2,8531	
				$6\alpha_e * e_{s1}/d * \mu_1$ =	0,437	
$s^3 + 3\left(\frac{e_{s1}}{d} - 1\right) x\, s^2 + 6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right) x\, s - 6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right) = 0$				s=	0,34	
◦ Висина притиснуте зоне бетона				x=	8,5	cm
◦ Интегрална функција				J_{IIc}=	0,0512	
$M_{Eds} = M_{Ed} + NEd\ x\ (\frac{h}{2}\text{-}d_1)$				M_{Eds}=	23,90	kNm/m
◦ Напон притиска у бетону						
$\sigma_c = \frac{Ms}{b\ x\ d^2} \text{x} \frac{s}{J_{IIc}}$				σ_c=	0,254	kN/cm^2
	σ_c=	0,254	≤	0,45 x f_{ck}=	1,35	kN/cm^2
				Услов је задовољен		
Може се претпоставити да је течење бетона линеарно.						

● ПРОВЕРА НАПОНА ЗАТЕЗАЊА У АРМАТУРИ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација (оптерећење17, Tower)

Меродавна спољна зона

◦ за карактеристичну комбинацију $\sigma_s \leq 0{,}8 \times f_{yk}$

$$\sigma_s = \alpha_e \, x \, \sigma_c \, x \, \frac{1-s}{s}$$

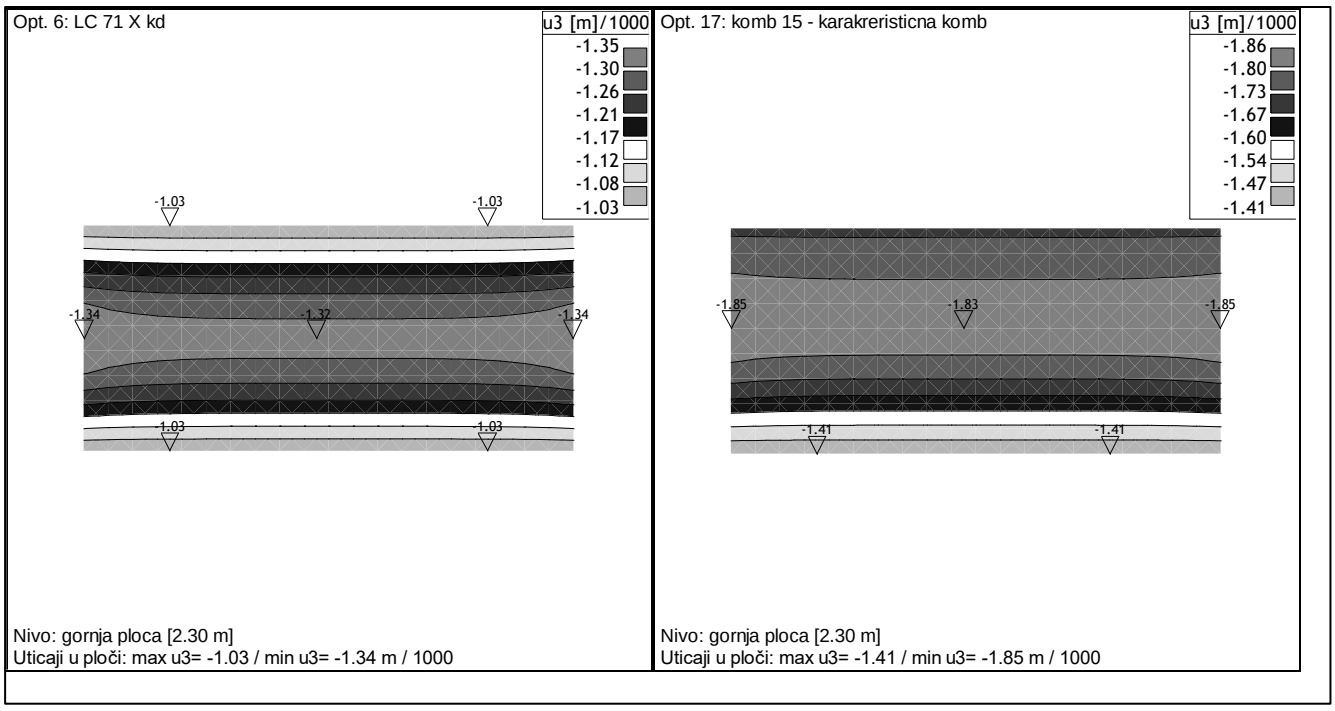
σ_s= 11,59 kN/cm^2

σ_s=	11,590	≤	0,80 x f_{yk}=	40,00	kN/cm^2

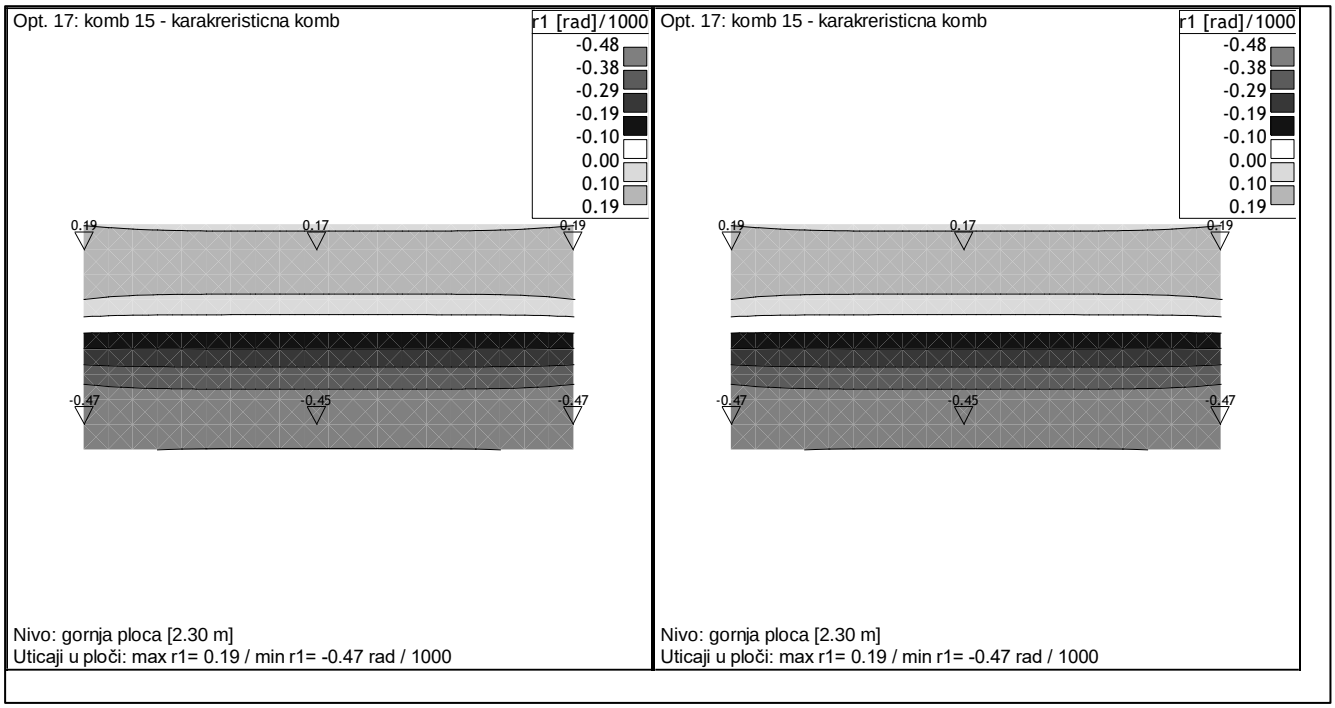
Услов је задовољен

Провера угиба горње плоче

угиби



ротација горње плоче



оптерећење kd x LC71 z = 1,34- 1,03 = 0,31mm ≤ $\frac{l}{800} = \frac{200}{800} = 0.25cm = 2{,}5mm$

Serviceability - Characteristic z = 1,85 - 1,41 = 0,44mm ≤ $\frac{l}{800} = 2{,}5mm$

табеларни приказ усвојене арматуре

АБ пропуст 2 x 2 x 0,30

горња плоча пропуста	укљештење	ø14/10 (15,4 cm^2/m)
	доња зона	ø14/10 (15,4 cm^2/m)
		подеона ±ø10/15
зидови пропуста		± ø14/10 (± 15,4 cm^2/m)
		подеона ±ø10/15
доња плоча пропуста		± ø14/10 (± 15,4 cm^2/m)
		подеона ±ø10/15
улазни и излазни део пропуста		
доња плоча конст.		± ø14/10 (± 15,4 cm^2/m)
		подеона ±ø10/15
зидови		± ø14/10 (± 15,4 cm^2/m)
		подеона ±ø10/15

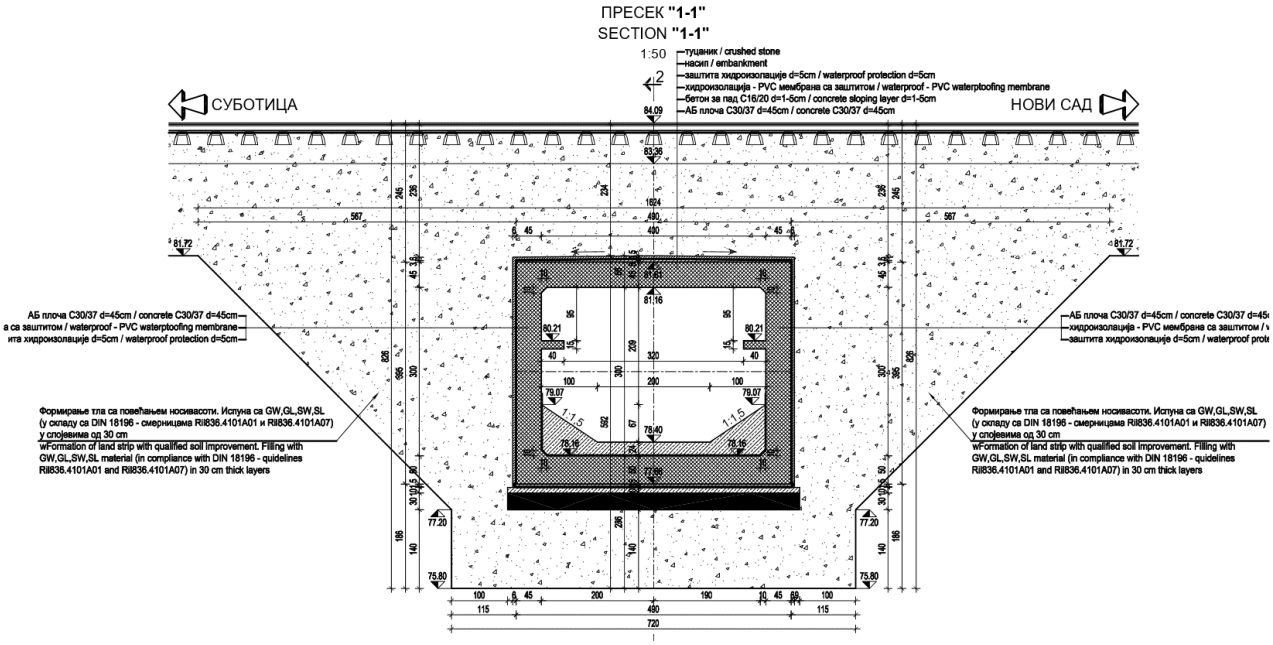
Срачунала:

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.

лиценца бр.: 310 6879 04

СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН – пропуст

L_0 x h_0 =4,0 x 3,0m



1.2. МАТЕРИЈАЛИ ЗА ПРОРАЧУН

БЕТОН минимална потребна марка бетона

услов за армирани бетон	C25/30
услов агресивности средине	C30/37
Усвојена класа бетона	**C30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28дана f_k = 30 N/mm^2

Средња затезна чврстоћа бетона f_{ctm} = 2,9 N/mm^2

Секантни модул еластичности E_{cm} = 33000 N/mm^2

Класа изложености објекта

XF1 корозија изазвана агресијом од утицаја смрзавања / одмрзавања; елементи умерено засићени водом без средстава за одлеђивање; вертикалне површине бетона изложене киши и замрзавању

XF3 корозија изазвана агресијом од утицаја смрзавања / одмрзавања; елементи јако засићени водом без средстава за одлеђивање; хоризонталне површине бетона изложене киши и замрзавању

XC4 корозија изазвана карбонитизацијом-циклуси мокро-суво; површине бетона у контакту са водом

Најмања дебљина заштитног слоја бетона

класа конструкције	S6	
класа изложености	XC4	» $c_{min,dur}$ = 40 mm
сигуран пренос сила		c_{min} = 20 mm
додатна вредност		Δc = 10 mm
усвојен заштитни слој	$c_{min} = c+\Delta c$ = **50 mm**	

Величина Δc усваја се према процени нетачности при извођењу, карактеристикама елемената, врсти конструкције и контроли.

ЧЕЛИК ЗА АРМИРАЊЕ

	B500B	EN 10800-3	
f_{yk} =	500	N/mm^2	граница развлачења
f_{tk} =	540	N/mm^2	карактеристична затезна чврстоћа
B -	H		висока класа дуктилности
E_s =	200000	N/mm^2	модул еластичности

ОСНОВНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

Горња плоча **4,0 x 3,0m**

Анализа оптерећења

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ плоча, д=45cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални терет

- шине,колосечни прибор и прагови 6.00kN/m^1
  по јединици дужине постељице

- туцанички застор (0,75)1,33 * 0,55 x 22 = (0,75)1,33 * 12,10 kN/m^2

-насип 2,25 x 19,0 = 42,75 kN/m^2
- хидроизолација 0,01 x 24,0 = 0,24 kN/m^2
- заштитни бетон и слој за пад 0,10 x 24,0 = 2,40 kN/m^2

баласт (туцанички застор) делује повољно Δg = 56,50 kN/m^2

баласт (туцанички застор) делује неповољно Δg = 63,50 kN/m^2

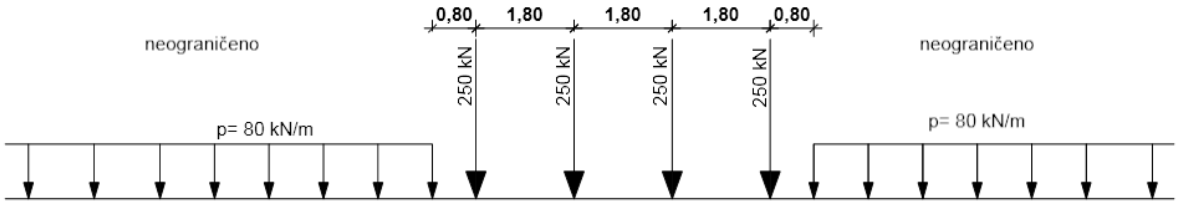
Покретно оптерећење:

шема оптерећења **LC 71**:

$p = \frac{4 \times 250}{6.4x3.0} = 52.0\ kN/m^2$ (на дужини од 6.4m уместо концентрисаних сила)

$p_1 = 52.0\ kN/m^2$

$p_2 = \frac{80.0}{3.0} = 26.67\ kN/m^2$



UIC71

покретно опт. за насуте носеће конструкције - два колосека

- висина насипања $h_u = 2,80m$
- ширина расподеле b = 4,00m површинско оптерећење p = 39 kN/m^2

-динамички коефицијент (редукција - надслој већи од 1m)
- уобичајено одржавање пруга

$$kd = \frac{2.16}{\sqrt{L} - 0,2} + 0.73 - \frac{h - 1,0}{10,0} = \frac{2,16}{\sqrt{4,0} - 0,2} + 0,73 - \frac{2,80 - 1,0}{10,0} = 1,75$$

-коеф редукције α=1,33

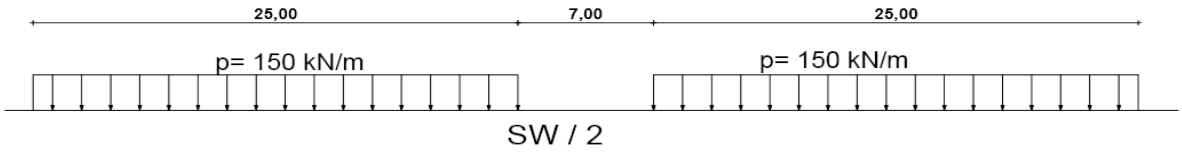
Редуковано шема LC 71

редуковано површинско оптерећење - горња плоча пропуста

$p_{red} = k_d \times \alpha \times p = 1,75 \times (1,33 \times 39) = 1,75 \times 51,9 = 90,8\ kN/m^2$

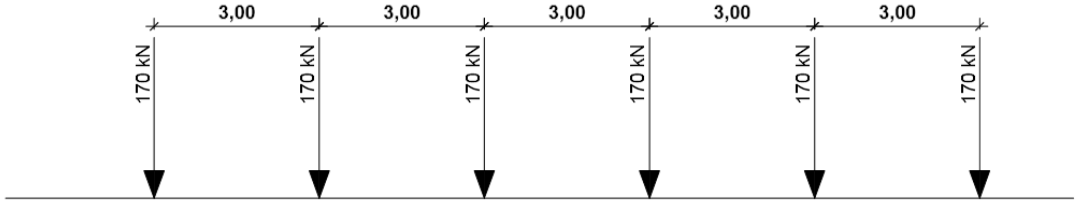
шема тешког возила LC **SW / 2** :

$p_1 = \frac{150.0}{3} = 50\ kN/m^2$ $k_d = 1{,}75$ **4,0 x 3,0m**



SW / 2

шема LC HSLM (High-Speed Load Model)



HSLM-B

динамички фактор $1+\varphi = 1+\varphi' + 0{,}5\times\varphi''$

$v = 200\,km/h \rightarrow a = 1$

$L_\Phi = 2(a+1{,}5) = 2(1+1{,}5) = 5m$

$n_0 = \frac{80}{L_\Phi} = \frac{80}{5} = 16$

$k = \frac{v}{2\times n_0 \times L} = \frac{56}{2\times 16\times 5} = 0{,}35$

$\varphi' = \frac{k}{1-k+k^4} = \frac{0.35}{1-0.35+0.35^4} = 0{,}52$

$\varphi'' = \frac{a}{100}\left[56\times e^{\frac{L^2}{100}} + 50\times\left(\frac{n_0\times L}{80}-1\right)\times e^{\frac{L^2}{400}}\right] = \frac{1}{100}(56\times 1.284) = 0{,}72$

$1+\varphi = 1+\varphi' + 0{,}5\times\varphi'' = 1+0.52+0.5\times 0.72 = 1.88$

Зидови

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ зидова, д=45cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални притисак земље

карактеристике тла φ=32º, γ =19KN/m^3

$$\varphi=32^\circ \Rightarrow \frac{tg\,32^\circ}{1{,}25} = 0{,}50 = tg\,\varphi_d \Rightarrow \varphi_d = 26{,}6^\circ$$

миран притисак тла $e_a = \gamma \times h \times (1-\sin\varphi_d)$

h_1 = 3,15m p_1 = 19 x 3,15x (1-sin26,6º) = 33,00 kN/m^2

h_2 = 6,65m p_2 = 19 x 6,65 x (1-sin26,6º) = 69,50 kN/m^2

притисак земље услед збијања испуне иза зида p_z = 40 kN/m^2

-корисно оптерећење на тлу уз пропуст од LC 71 prover

h_1 = 3,15m p = α x 37,5 x (1-sin26,6º) = 27,50 kN/m^2

h_2 = 6,65m p = α x 19,0 x (1-sin26,6º) = 14,00 kN/m^2

-корисно оптерећење на тлу уз пропуст од LC SW / 2 :

h_1 = 3,15m p = 36,05 x (1-sin26,6º) = 20,00 kN/m^2

h_2 = 6,65m p =18,30 x (1-sin26,6º) = 10,00 kN/m^2

коефицијент динамичности Kd = 1,00 - за зидове пропуста

Доња плоча

Анализа оптерећења

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ плоча, **д=50cm**
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални терет

- вода	1,00 x 10	=	10,00 kN/m^2
- мршави бетон (заштита H.I.+слој за пад)	0,25 x 24	=	10,00 kN/m^2
- хидроизолација 1cm	0,01 x 24	=	0,24 kN/m^2

Δg = 20,24kN/m^2

коефицијент динамичности Kd = 1,00 - за доњу плочу

ДОПУНСКО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

Силе кочења и покретање воза - делују на висини ГИШ

коеф редукције α=1,33

силе покретања за моделе 71 и SW F_{xp}= 33,3 x Lxγ = 33,0 x 4,50 x 0,5 = 74,25kN

силе кочења за моделе 71 и SW /0 F_{xk}= f_{xk} x Lxγ = 20,0 x 4,5 x 0,5 = 45,00 kN< F_{xp}

силе кочења за моделе SW /2 F_{xk}= f_{xk} x Lxγ = 35,0 x 4,5 x 0,5 = 78,75 kN≥ F_{xp}

усв. за моделе 71 $F_{xp,red}$ = 1,33 x 74,25 = 98,8 kN

за моделе SW /2 F_{xk} = 78,75 kN

Бочни удар

Концентрисано опт. од бочног удара износи 100kN - колосек у правцу - хориз.опт управно на осовину колосека , у висини горње ивице шине

коеф редукције α=1,33

(увек заједно са верт.опт).

комбинације оптерећења

-за горњу плочу

комб. бр. 1 -- STR / GEO
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 2 - STR / GEO
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан))+
+ 1,00 x (хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

комб. бр.3 - EQU
1,05 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 0,95 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 4 - EQU
1,05 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан))+
+ 0,95 x (хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

-за зидове

комб. бр. 5 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,50 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 6 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (силе кочења и покретање воза)
+ 0,8 x 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 7 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,50 x хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

комб. бр. 8 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (опт. на тлу уз пропуст од LC 71 - са једне стране)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 9- EQU
0,95 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,05 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 10- EQU
0,95 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,05 x хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

-за доњу(темељну) плочу

комб. бр. 11 - EQU
1,10 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,10 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 12 - STR / GEO (set A1)
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 13 - STR / GEO (set A2)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,30 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 14- STR / GEO **(set C)**
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,25 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,30 x (силе кочења и покретање воза)

dodaj u Tower-u

Ultimate limit state

EQU- static equilibrium

STR / GEO - design of structural members (STR) involving geotehnical actions and resistance of the ground

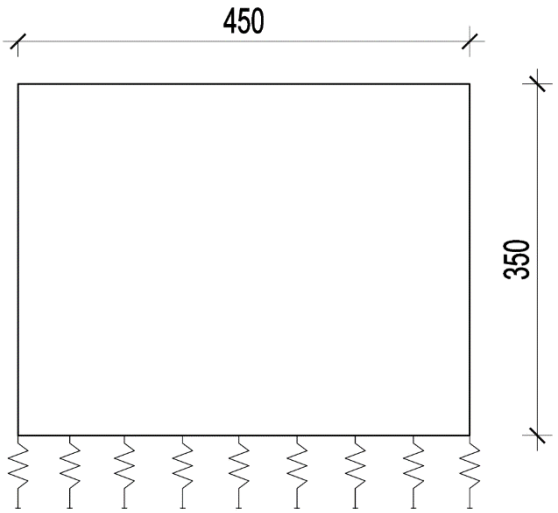
-за угиб, прслине и напон

комб. бр.15 - Serviceability - Characteristic (карактеристична комб.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,80 x 1,00 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр.16 - Serviceability - Frequent (честа комбинација)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x 0,8 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр.17 - Serviceability - Quasi-permanent (квази-стална комбин. оптер.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))

Статичка шема



Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
gornja ploca	3.50	3.50
donja ploca	0.00	

Tabela materijala

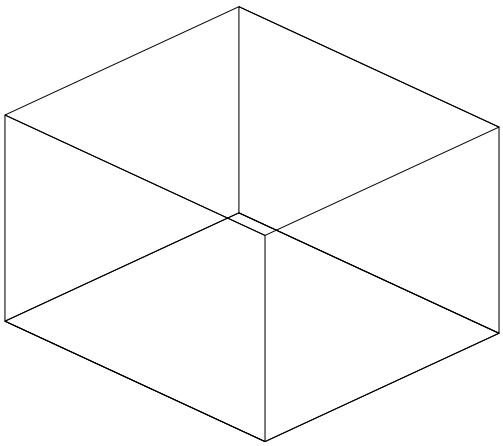
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 35 (C30/37)	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča

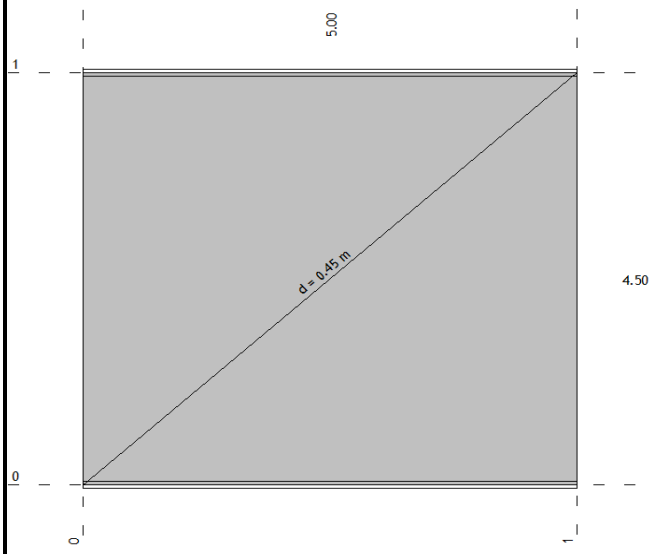
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.450	0.225	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

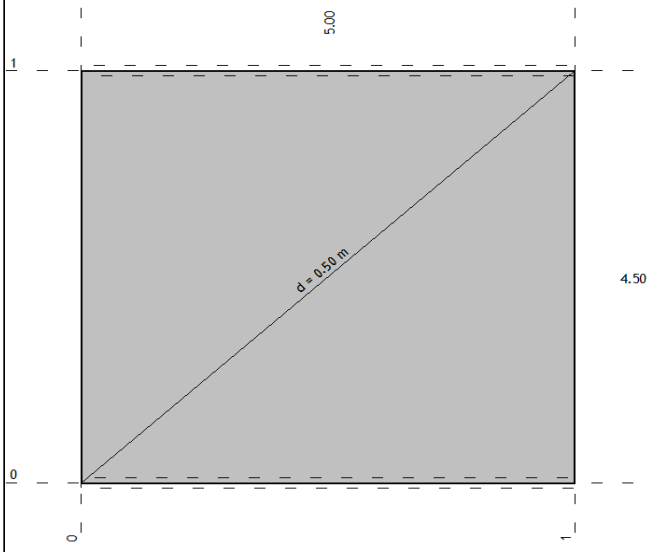
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	2.000e+3	2.000e+3	2.000e+4



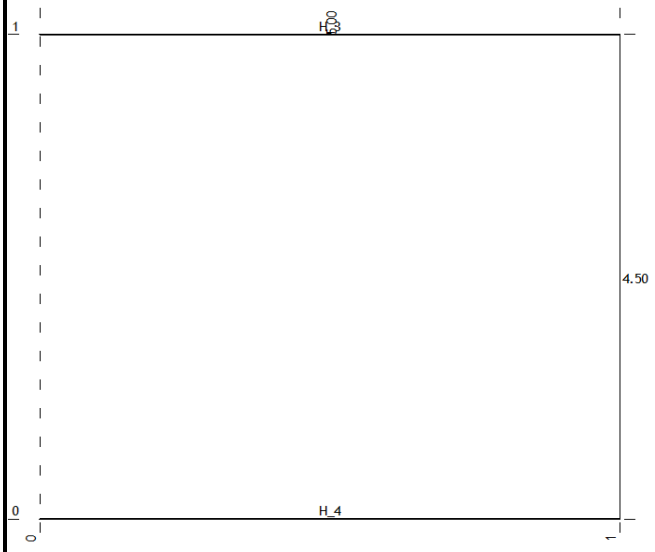
Izometrija



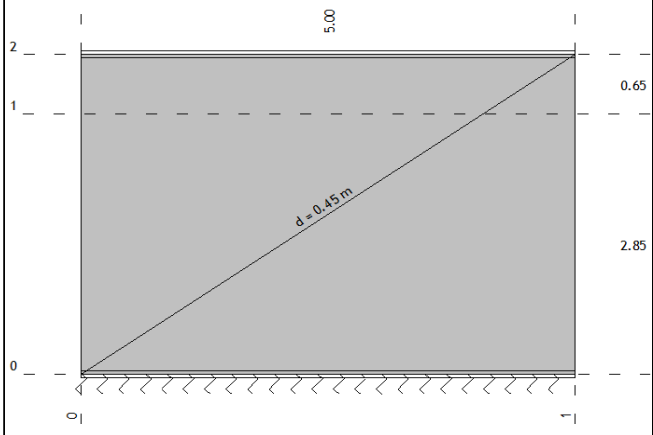
Nivo: gornja ploca [3.50 m]



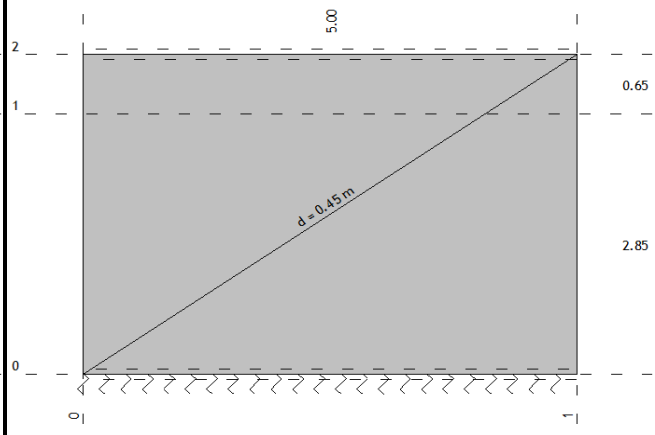
Nivo: donja ploca [0.00 m]



Dispozicija ramova

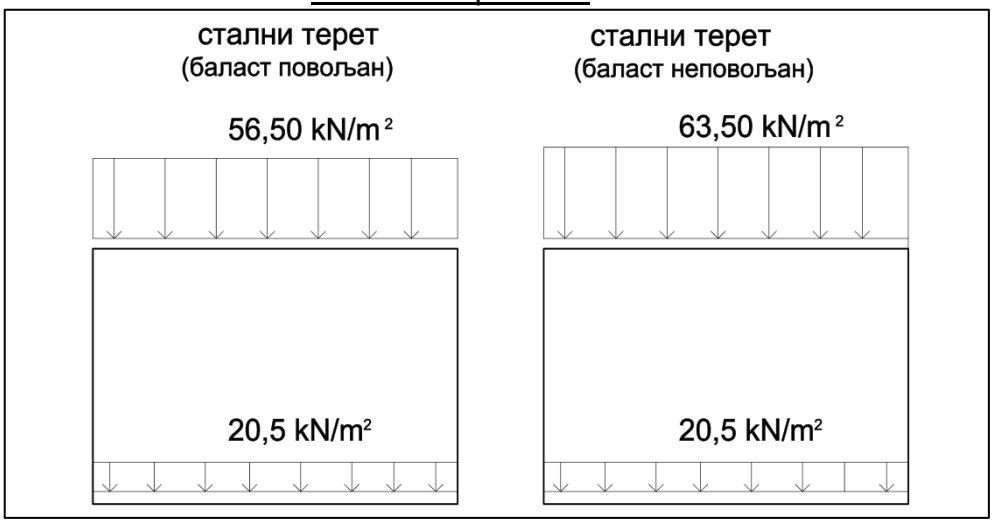


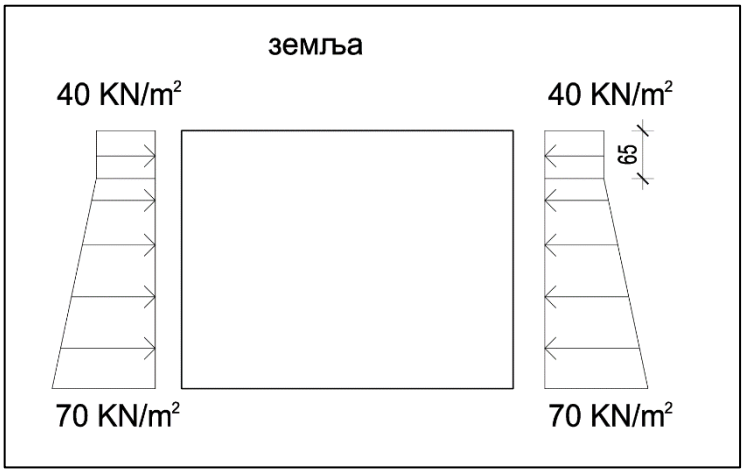
Ram: H_4

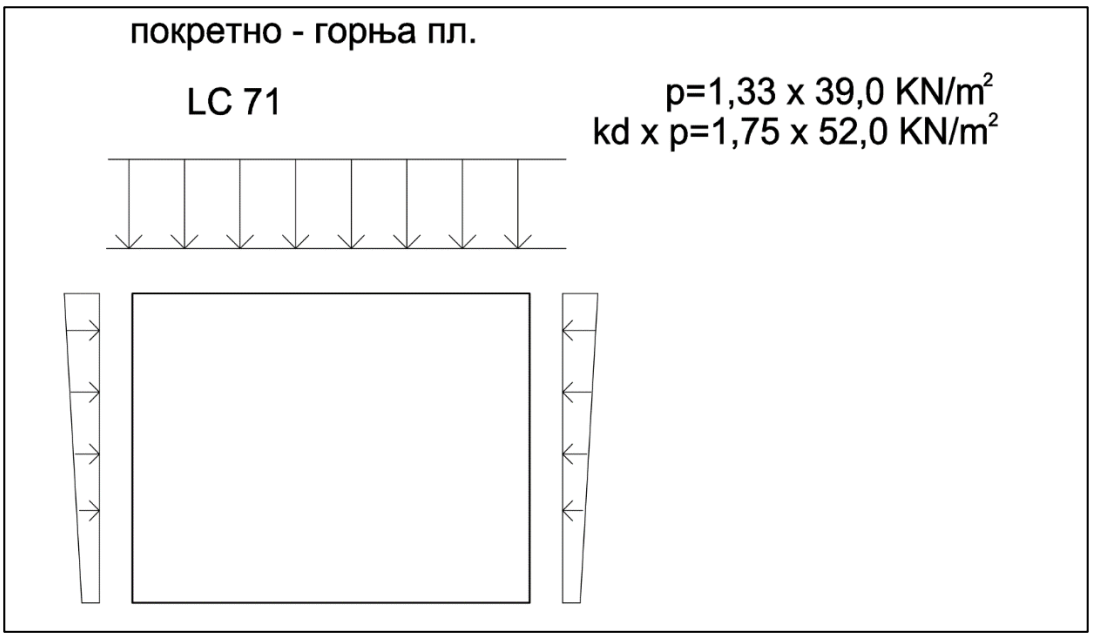


Ram: H_3

Шеме оптерећења



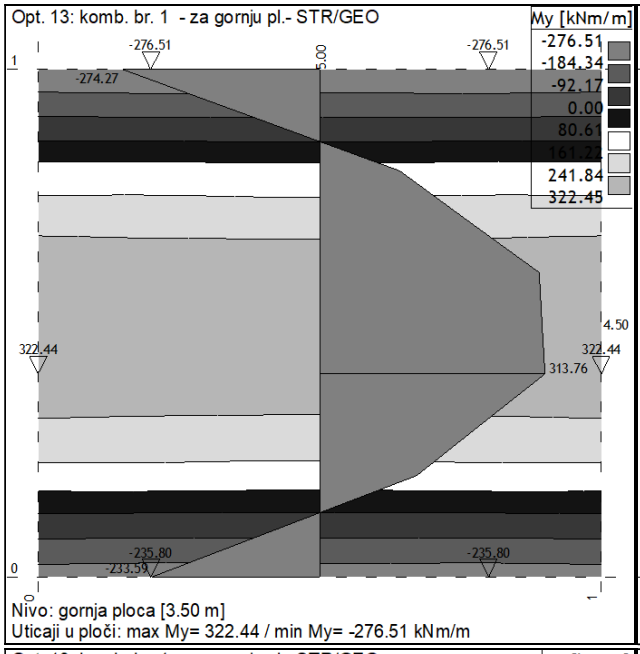


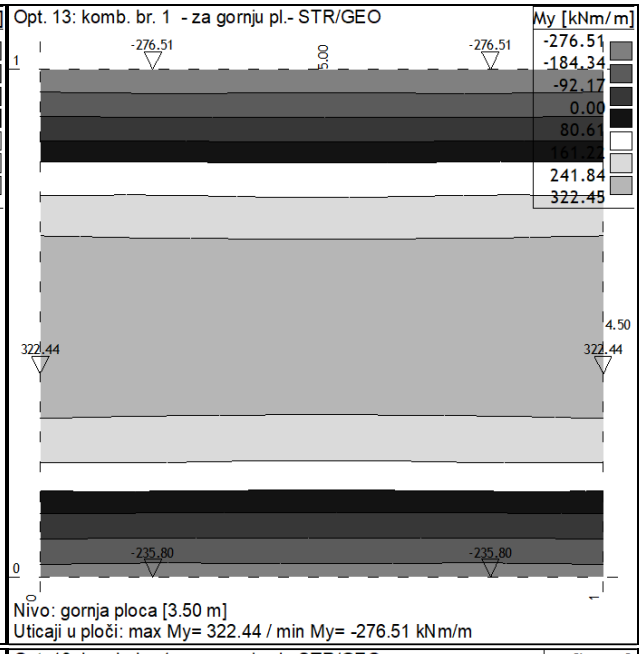


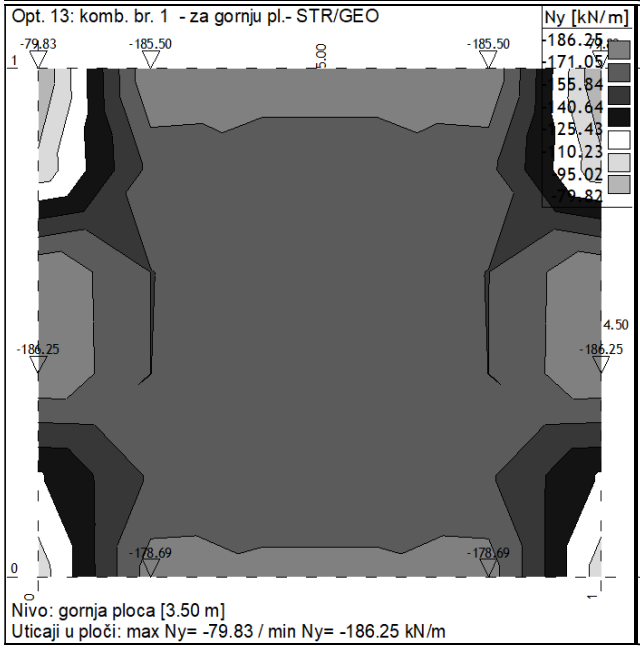
Lista slučajeva opterećenja

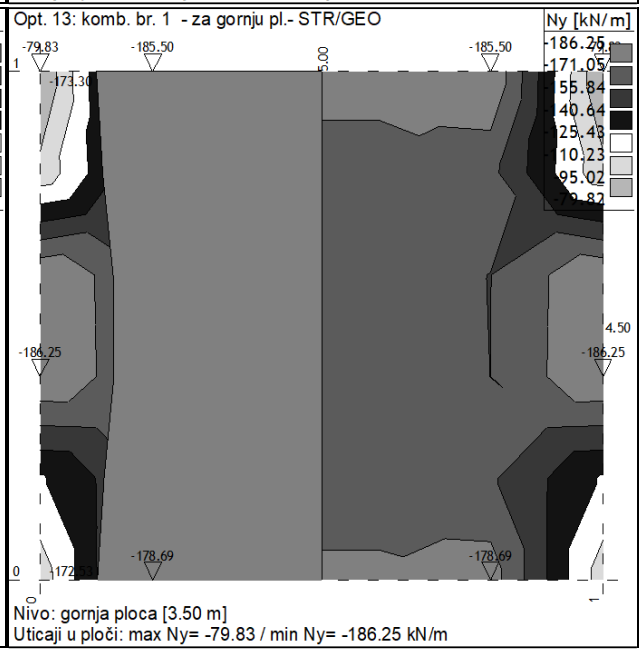
No	Naziv
1	sopst.tezina (g)
2	dodatno stalno - - balast nepovoljan
3	dodatno stalno - - balast povoljan
4	zemlja
5	LC 71 x 1
6	LC 71 X kd
7	LC SW/2 x 1
8	LC SW/2 x kd
9	opt. na tlu uz propust LC71
10	opt. na tlu uz propust LC SW/2
11	opt. na tlu uz propust LC71 - sa jedne strane
12	sila kocenja i pokretanja voza
13	Komb.: komb. br. 1 - - za gornju pl.- STR/GEO (1.35xI+1.35xII+ +IV+1.45xVI+1.45xIX+1.16xXII)
14	Komb.: komb. br. 2 - - za gornju pl. -STR/GEO (1.35xI+1.35xII+IV+ +1.2xVIII+1.2xX)
15	Komb.: komb. br. 3 - - za gornju pl. - EQU (1.05xI+ +1.05xII+0.95xIV+1.45xVI+ 1.45xIX+1.16xXII)
16	Komb.: komb. br. 4 - - za gornju pl. - EQU (1.05xI+ +1.05xII+0.95xIV+1.2xVIII+1.2xX)
17	Komb.: komb. br. 5 - - za zidove -STR/GEO (I+III+ +1.5xIV+1.45xV+1.45xIX+1.16xXII)
18	Komb.: komb. br. 6 - za zidove -STR/GEO (I+III+1.5xIV+ +1.16xV+1.16xIX+1.45xXII)
19	Komb.: komb. br. 7 - za zidove -STR/GEO (I+III+1.5xIV+ +1.2xVII+1.2xX)
20	Komb.: komb. br. 8 - za zidove -STR/GEO (I+III+1.5xIV+ +1.45xXI+1.16xXII)
21	Komb.: komb. br. 9 - za zidove - EQU (0.95xI+0.95xIII+ +1.05xIV+1.45xV+1.45xIX+1.16xXII)
22	Komb.: komb. br. 10 - - za zidove - EQU (0.95xI+ +0.95xIII+1.05xIV+1.2xVII+1.2xX)
23	Komb.: komb. br. 11 - za donju pl - -EQU (1.1xI+ +1.1xII+1.1xIV+1.5xV+1.5xIX)
24	Komb.: komb. br. 12 - za donju pl - STR/GEO (1.35xI+ +1.35xII+IV+1.5xV+1.5xIX)
25	Komb.: komb. br. 13 - - za donju pl - STR/GEO (I+II+ +IV+1.3xV+1.3xIX)
26	Komb.: komb. br.15 - - SERVICEABILITY- -Characteristic (I+II+IV+VI++IX+0.8xXII)
27	Komb.: komb. br.16 - SERV ICEABILITY-Frequent (I+II++IV+0.8xVI+0.8xIX)
28	Komb.: komb. br.17 - - SERVICEABILITY-Quasi-permanent (I+II+IV)

Статички утицаји - горња плоча пропуста 4 x 3

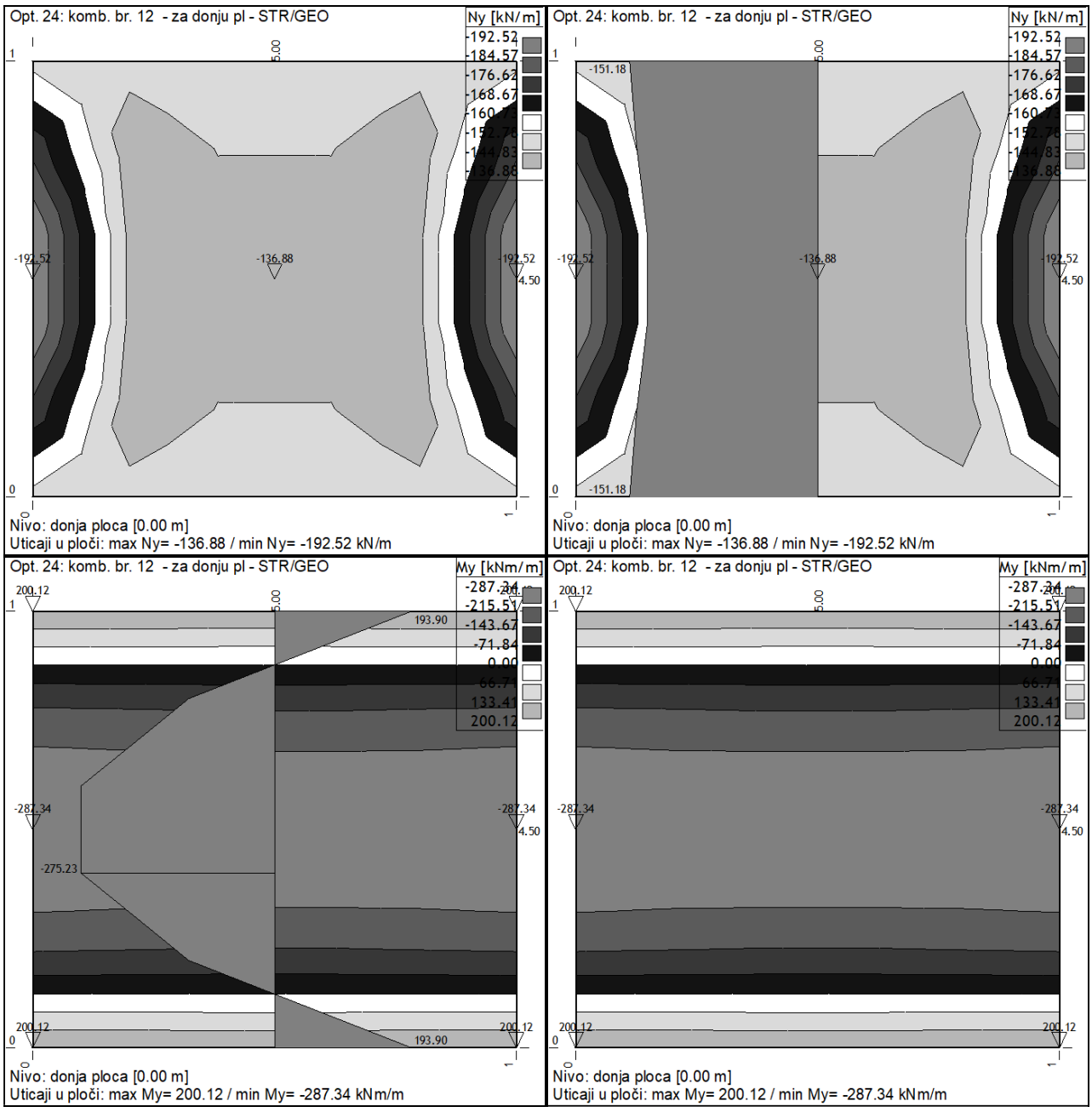








Статички утицаји - доња плоча пропуста 4 x 3



Димензионисање горње плоче пропуста

h - висина пресека

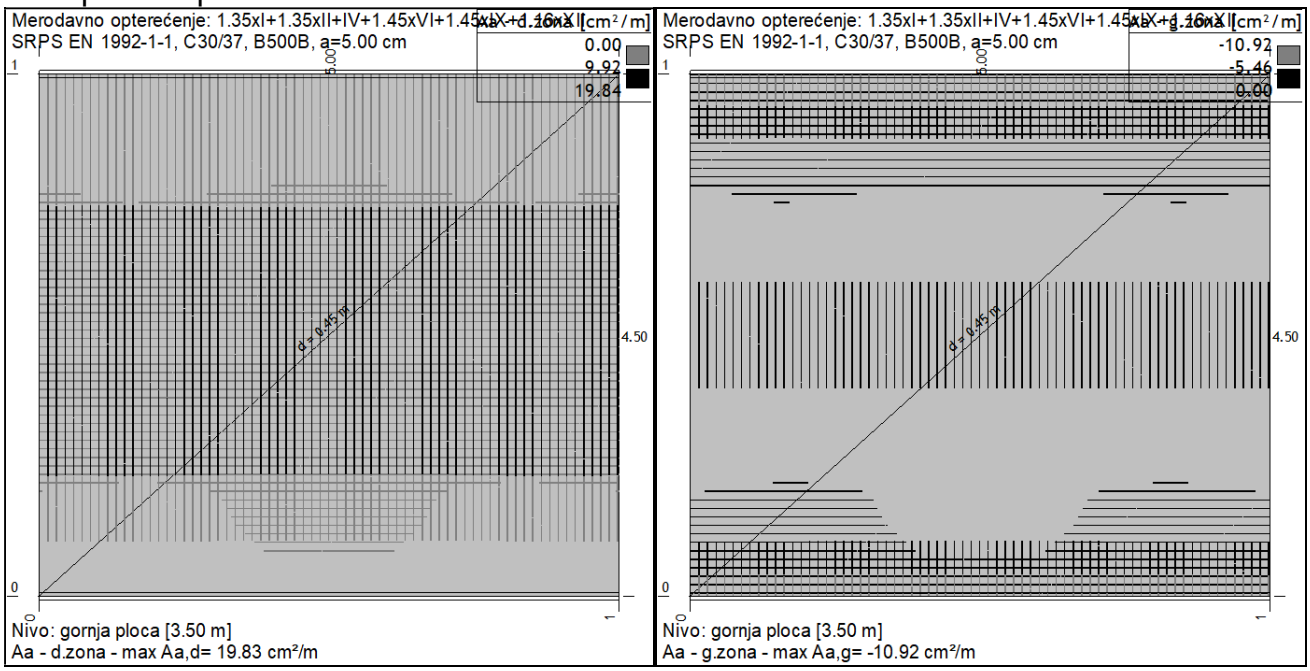
d - статичка висина пресека , d=39cm

d_1 =6cm , d_2=6cm заштитни слој 5cm

комб. бр. 1 -- STR / GEO

1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

потребна арм.



пресек у пољу

усв.арматура : доња зона ø20/10 (31,4 cm^2/m)
подеона ø12/15

укљештење

усв.арматура : ø16/10 + ø16/20 (20,1+10,05 = 31,4 cm^2/m)
подеона ø12/15

Димензионисање доње плоче пропуста

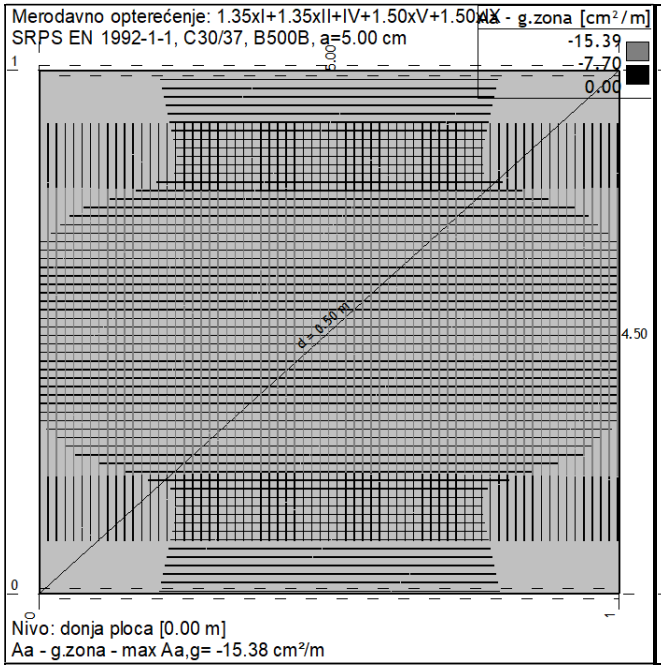
h - висина пресека

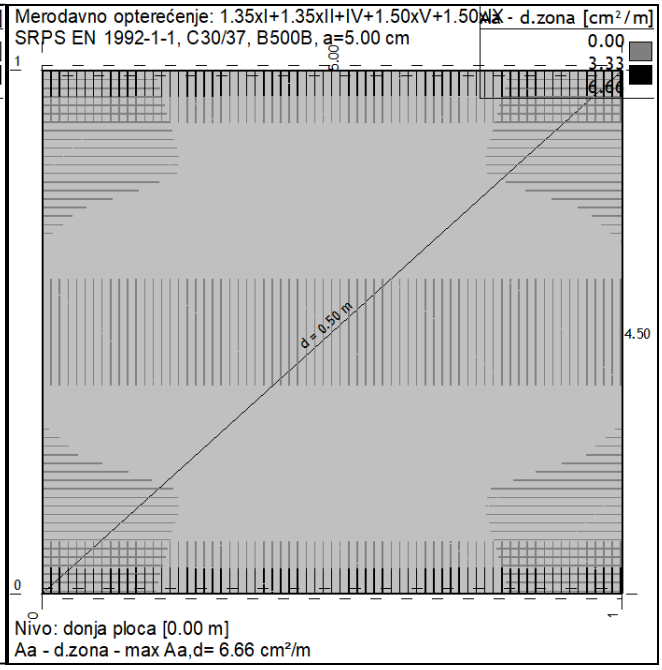
d - статичка висина пресека , d=44cm

d_1 =6cm , d_2=6cm заштитни слој 5cm

комб. бр. 12 - STR / GEO (set A1)
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

потребна арматура



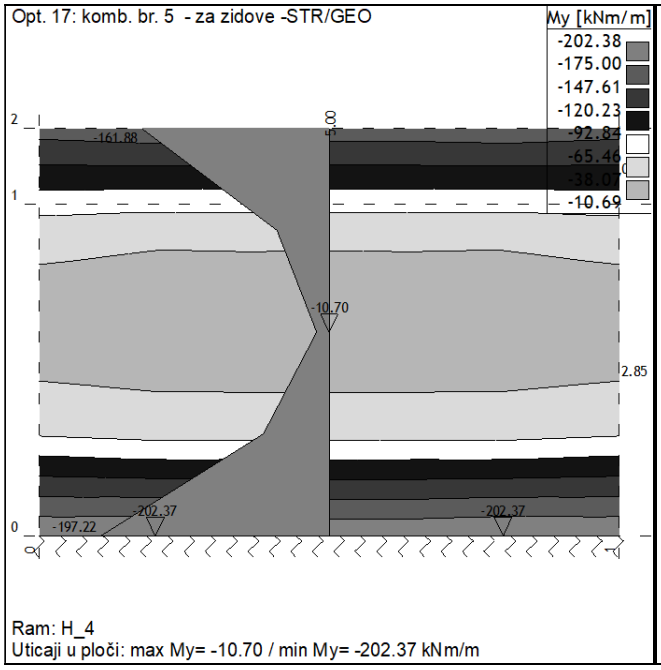


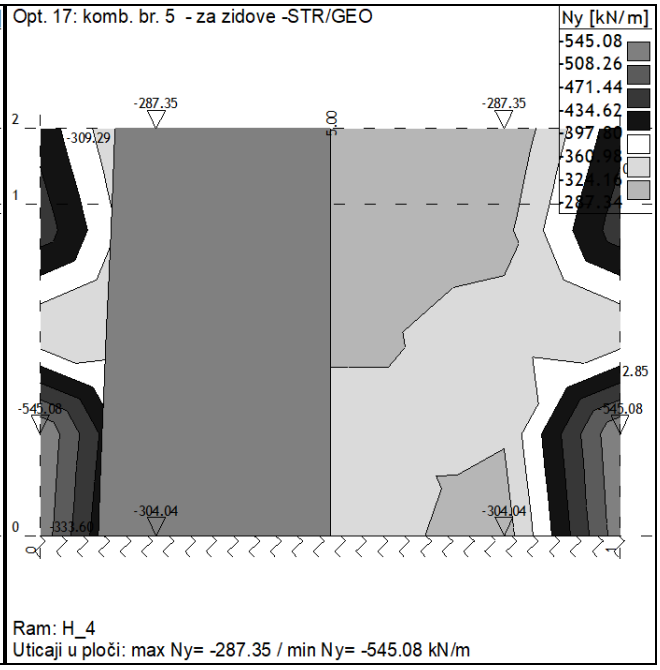
усв.арматура : ± ø20/10 (± 31,4 cm²/m)

подеона ±ø12/15

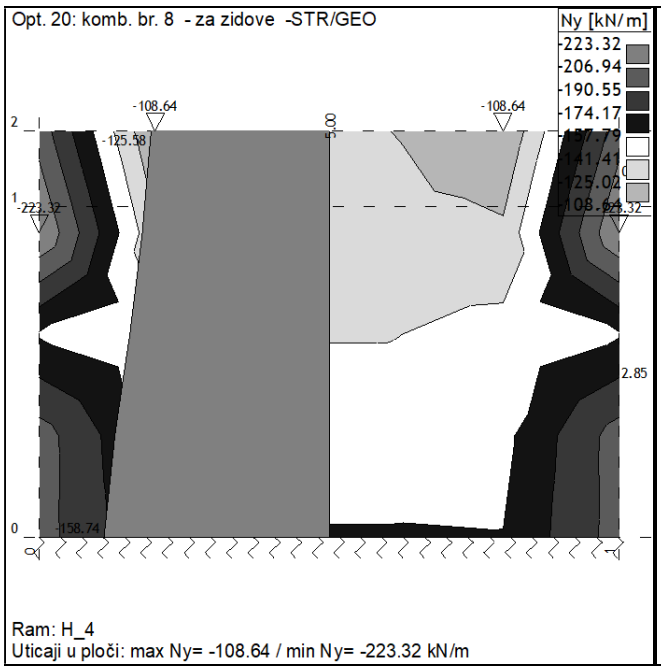
Статички утицаји - зидови пропуста

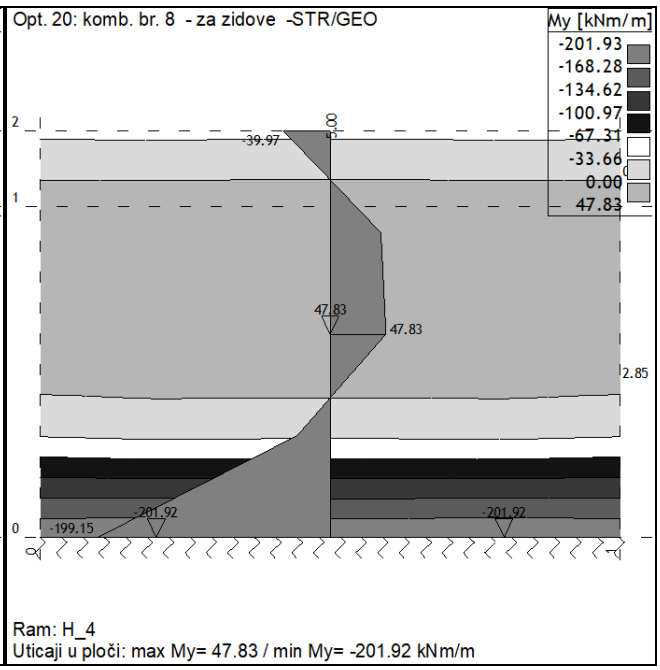
комб. бр. 5 - STR / GEO





комб. бр. 8 - STR / GEO





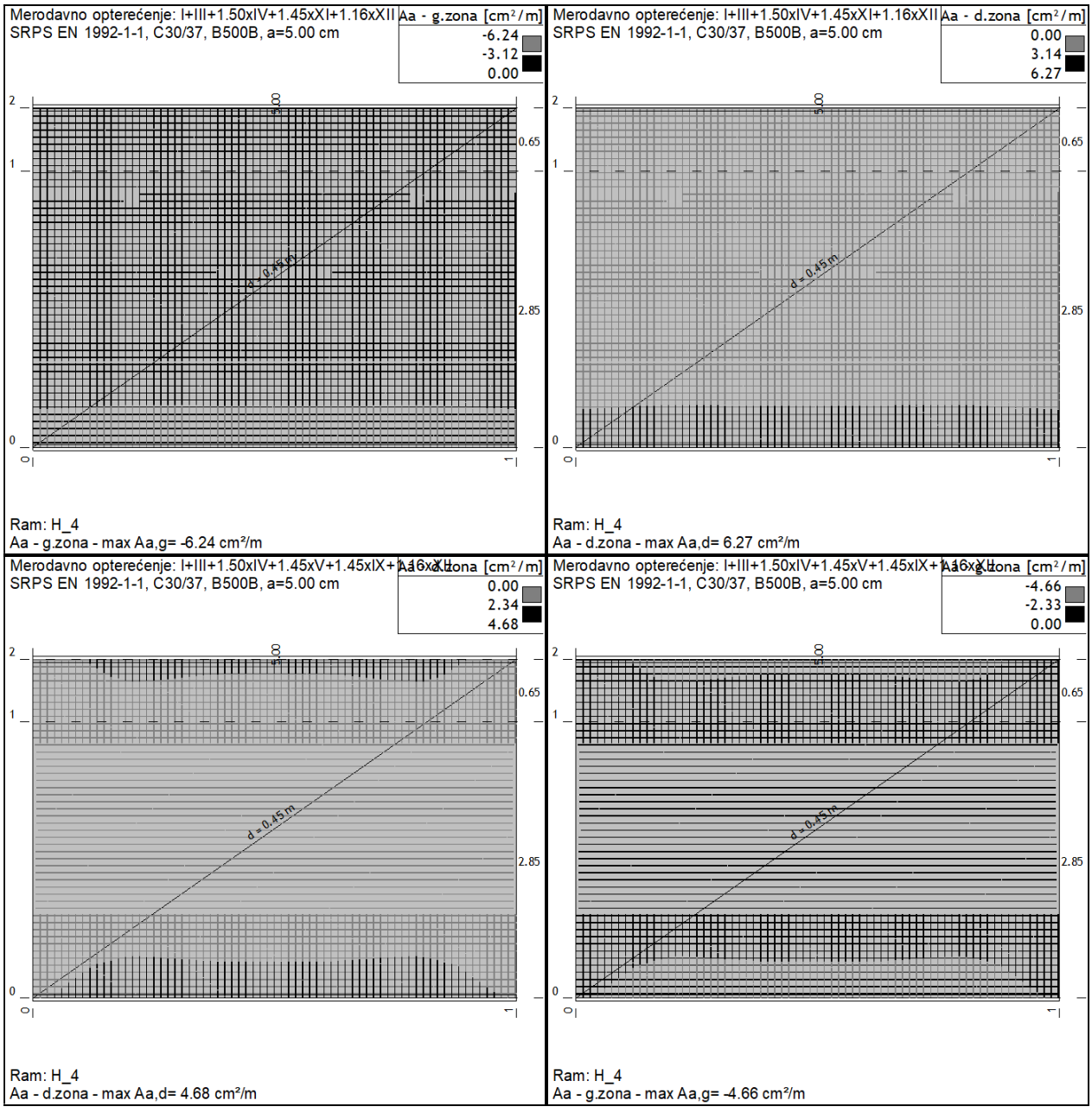
Димензионисање зидова пропуста

бетон **C30/37 ,** арматура **B500B**

h - висина пресека b - ширина пресека b/h= 100/45 [cm]

d - статичка висина пресека , d=39cm

d_1 =6cm , d_2=6cm заштитни слој 5cm



зидови пропуста

усв.арматура : ± ø16/10 (± 20,1 cm²/m)

подеона ±ø12/15

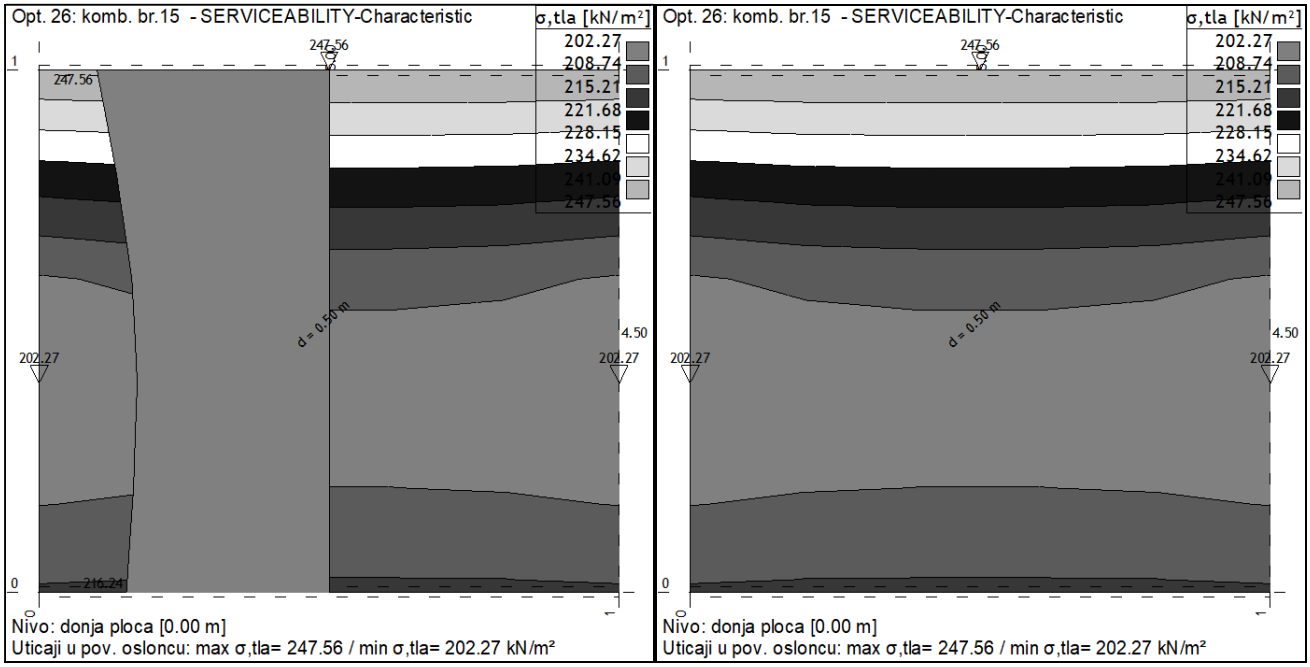
t - дебљина зида

$$A_{s1,min} \geq \frac{0,4}{100} \times t \times l = \frac{0,4}{100} \times 45 \times 100 = 18,00 cm^2 / m$$

$$A_{s1,max} = \frac{4}{100} \times t \times l = \frac{4}{100} \times 45 \times 100 = 180,0 cm^2 / m$$

napon u tlu

<u>комб. бр.15</u> - Serviceability - Characteristic (карактеристична комб.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,80 x 1,00 x (силе кочења и покретање воза)



$$\sigma < \sigma dop$$

Табеларни приказ усвојене арматуре

пропуст 4 x 3

горња плоча пропуста	**укљештење**	**ø16/10 + ø16/20 (30,15 cm^2/m)**
	доња зона	**ø20/10 (31,4 cm^2/m)**
		подеона ±ø12/15
зидови пропуста		**± ø16/10 (± 20,1 cm^2/m)**
		подеона ±ø12/15
доња плоча пропуста		**±ø20/10 (± 31,4 cm^2/m)**
		подеона ±ø12/15

улазни и излазни део пропуста

доња плоча конст.		**±ø20/10 (± 31,4 cm^2/m)**
		подеона ±ø12/15
зидови	**спољ. страна**	**ø16/10 (20,1 cm^2/m)**
	укљеш. у доњу плочу	**ø20/10 (31,4 cm^2/m)**
	унутр.страна	**ø16/10 (20,1 cm^2/m)**
		подеона ±ø12/15

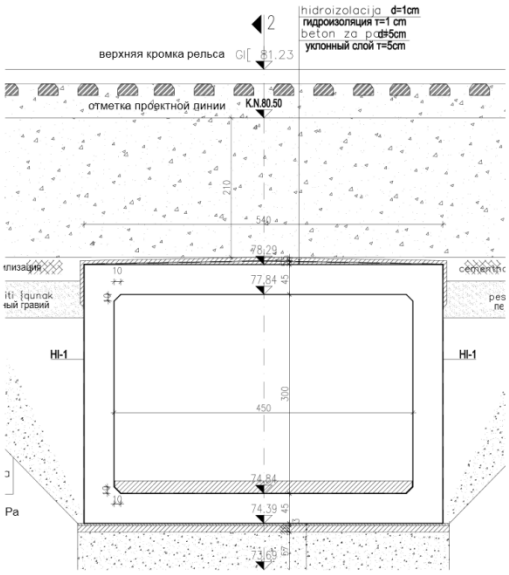
Срачунала:

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.

лиценца бр.: 310 6879 04

СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН – пропуст

L_0 x h_0 =4,5 x 3,0m x 0,45 h_z =2,80m



1.2. МАТЕРИЈАЛИ ЗА ПРОРАЧУН

БЕТОН минимална потребна марка бетона

услов за армирани бетон	C25/30
услов агресивности средине	C30/37
Усвојена класа бетона	**C30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28дана f_k = 30 N/mm^2

Средња затезна чврстоћа бетона f_{ctm} = 2,9 N/mm^2

Секантни модул еластичности E_{cm} = 33000 N/mm^2

Класа изложености објекта

XF1 корозија изазвана агресијом од утицаја смрзавања / одмрзавања; елементи умерено засићени водом без средстава за одлеђивање; вертикалне површине бетона изложене киши и замрзавању

XF3 корозија изазвана агресијом од утицаја смрзавања / одмрзавања; елементи јако засићени водом без средстава за одлеђивање; хоризонталне површине бетона изложене киши и замрзавању

XC4 корозија изазвана карбонитизацијом-циклуси мокро-суво; површине бетона у контакту са водом

Најмања дебљина заштитног слоја бетона

класа конструкције	S6	
класа изложености	XC4	» $c_{min,dur}$ = 40 mm
сигуран пренос сила		c_{min} = 20 mm
додатна вредност		Δc = 10 mm
усвојен заштитни слој	c_{min} = c+Δc = **50 mm**	

Величина Δc усваја се према процени нетачности при извођењу, карактеристикама елемената, врсти конструкције и контроли.

ЧЕЛИК ЗА АРМИРАЊЕ

	B500B	EN 10800-3	
f_{yk} =	500	N/mm^2	граница развлачења
f_{tk} =	540	N/mm^2	карактеристична затезна чврстоћа
B -	H		висока класа дуктилности
E_s =	200000	N/mm^2	модул еластичности

ОСНОВНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

Горња плоча

Анализа оптерећења

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ плоча, д=45cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални терет

- шине,колосечни прибор и прагови 6.00kN/m^1
  по јединици дужине постељице

- туцанички застор (0,75)1,33 * 0,55 x 22 = (0,75)1,33 * 12,10 kN/m^2

-насип 2,25 x 19,0 = 42,75 kN/m^2
- хидроизолација 0,01 x 24,0 = 0,24 kN/m^2
- заштитни бетон и слој за пад 0,10 x 24,0 = 2,40 kN/m^2

баласт (туцанички застор) делује повољно Δg = 56,50 kN/m^2

баласт (туцанички застор) делује неповољно Δg = 63,50 kN/m^2

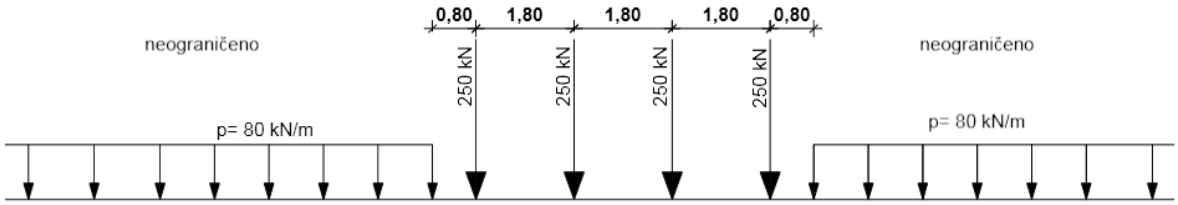
Покретно оптерећење:

шема оптерећења **LC 71:**

$p = \frac{4 \times 250}{6.4x3.0} = 52.0\ kN/m^2$ (на дужини од 6.4m уместо концентрисаних сила)

$p_1 = 52.0\ kN/m^2$

$p_2 = \frac{80.0}{3.0} = 26.67\ kN/m^2$



UIC71

покретно опт. за насуте носеће конструкције - два колосека
- висина насипања $h_u = 2,80m$
- ширина расподеле b = 4,65m површинско оптерећење p = 39,40 kN/m^2

(распростирање оптерећења према RIL 836)

-динамички коефицијент (редукција - надслој већи од 1m)
- уобичајено оджавање пруга

$$kd = \frac{2.16}{\sqrt{L} - 0.2} + 0.73 - \frac{h - 1.0}{10.} = \frac{2.16}{\sqrt{4,5} - 0.2} + 0.73 - \frac{2.80 - 1.0}{10.} = 1.674$$

-коеф редукције α=1,00

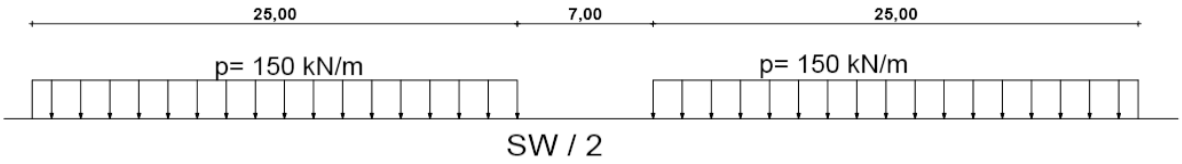
Редукована шема LC 71

редуковано површинско оптерећење - горња плоча пропуста

$p_{red} = k_d \times \alpha \times p = 1,674 \times (1,00 \times 39,40) = 1,674 \times 39,40 = 66,00\ kN/m^2$

шема тешког возила LC **SW / 2** :

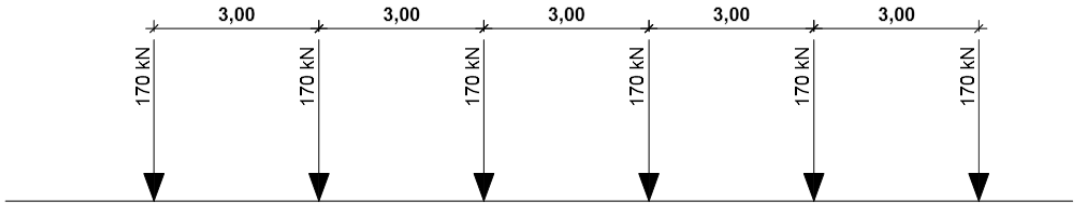
$p_1 = \frac{150.0}{3} = 50$ kN/m^2 k_d=1,674



SW / 2

$p_{1к} = k_d \times \frac{39,4 * 50}{52}$ = 1,674 x 37,9 = 63,50 kN/m^2

шема LC HSLM (High-Speed Load Model)



HSLM-B

динамички фактор $1+\varphi = 1+\varphi' + 0,5 \times \varphi''$

$v = 200\,km/h \rightarrow a = 1$

$L_{\Phi} = 2(a+1,5) = 2(1+1,5) = 5m$

$n_0 = \frac{80}{L_{\Phi}} = \frac{80}{5} = 16$

$$k = \frac{v}{2 \times n_0 \times L} = \frac{56}{2 \times 16 \times 5} = 0{,}35$$

$$\varphi' = \frac{k}{1 - k + k^4} = \frac{0.35}{1 - 0.35 + 0.35^4} = 0{,}52$$

$$\varphi'' = \frac{a}{100}\left[56 \times e^{\frac{L^2}{100}} + 50 \times \left(\frac{n_0 \times L}{80} - 1\right) \times e^{\frac{L^2}{400}}\right] = \frac{1}{100}\left(56 \times 1.284\right) = 0{,}72$$

$$1 + \varphi = 1 + \varphi' + 0{,}5 \times \varphi'' = 1 + 0.52 + 0.5 \times 0.72 = 1.88$$

Зидови

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ зидова, д=45cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални притисак земље

карактеристике тла φ=32º, γ =19KN/m^3

$$\varphi=32^{\circ} \Rightarrow \frac{tg\,32^{\circ}}{1,25} = 0,50 = tg\,\varphi_d \Rightarrow \varphi_d = 26,6^{\circ}$$

миран притисак тла $e_a = \gamma \times h \times (1-\sin\varphi_d)$

h_1 = 3,15m p_1 = 19 x 3,15x (1-sin26,6º) = 33,10kN/m^2

h_2 = 6,60m p_2 = 19 x 6,60 x (1-sin26,6º) = 69,35kN/m^2

притисак земље услед збијања испуне иза зида p_z = 40 kN/m^2

-корисно оптерећење на тлу уз пропуст од LC 71

h_1 = 3,15m p = α x 37,5 x (1-sin26,6º) = 20,75 kN/m^2

h_2 = 6,60m p = α x 26,0 x (1-sin26,6º) = 14,40 kN/m^2

-корисно оптерећење на тлу уз пропуст од LC SW / 2 :

h_1 = 3,15m p = 36,05 x (1-sin26,6º) = 20,00 kN/m^2

h_2 = 6,60m p =25,0 x (1-sin26,6º) = 13,80 kN/m^2

коефицијент динамичности Kd = 1,00 - за зидове пропуста

Доња плоча

Анализа оптерећења

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ плоча, **д=45cm**
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални терет

- вода	1,00 x 10	=	10,00 kN/m^2
- мршави бетон (заштита H.I.+слој за пад)	0,25 x 24	=	10,00 kN/m^2
- хидроизолација 1cm	0,01 x 24	=	0,24 kN/m^2

Δg = 20,24kN/m^2

коефицијент динамичности Kd = 1,00 - за доњу плочу

ДОПУНСКО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

Силе кочења и покретање воза - делују на висини ГИШ

коеф редукције α=1,00

силе покретања за моделе 71 и SW F_{xp}= 33,3 x Lxγ = 33,0 x 4,50 x 0,5 = 74,25kN

силе кочења за моделе 71 и SW /0 F_{xk}= f_{xk} x Lxγ = 20,0 x 4,5 x 0,5 = 45,00 kN< F_{xp}

силе кочења за моделе SW /2 F_{xk}= f_{xk} x Lxγ = 35,0 x 4,5 x 0,5 = 78,75 kN≥ F_{xp}

усв. за моделе 71 $F_{xp,red}$ = 1,00 x 74,25 = 74,25 kN

за моделе SW /2 F_{xk} = 78,75 kN

Бочни удар

Концентрисано опт. од бочног удара износи 100kN - колосек у правцу - хориз.опт управно на осовину колосека , у висини горње ивице шине

коеф редукције α=1,00

комбинације оптерећења

-за горњу плочу

комб. бр. 1 -- STR / GEO
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 2 - STR / GEO
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан))+
+ 1,00 x (хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

комб. бр.3 - EQU
1,05 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 0,95 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 4 - EQU
1,05 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан))+
+ 0,95 x (хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

-за зидове

комб. бр. 5 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,50 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 6 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (силе кочења и покретање воза)
+ 0,8 x 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 7 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,50 x хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

комб. бр. 8 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (опт. на тлу уз пропуст од LC 71 - са једне стране)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 9- EQU
0,95 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,05 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр. 10- EQU
0,95 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,05 x хориз. притисак земље)
+ 1,20 x (LC SW / 2 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC SW / 2)

-за доњу(темељну) плочу

комб. бр. 11 - EQU
1,10 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,10 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 12 - STR / GEO (set A1)
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 13 - STR / GEO (set A2)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,30 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр. 14- STR / GEO **(set C)**
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,25 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,30 x (силе кочења и покретање воза)

Ultimate limit state

EQU- static equilibrium

STR / GEO - design of structural members (STR) involving geotehnical actions and resistance of the ground

-за угиб, прслине и напон

комб. бр.15 - Serviceability - Characteristic (карактеристична комб.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,80 x 1,00 x (силе кочења и покретање воза)

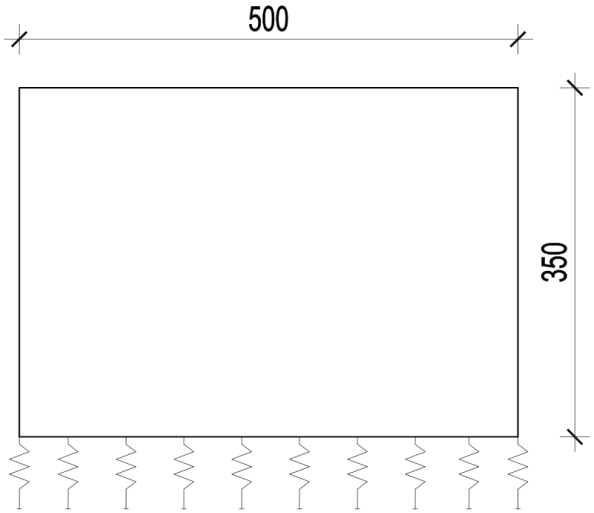
комб. бр.15а - комбинација за контролу напона на тло
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље) +
+ 1,00 x (LC 71 x 1,0)

комб. бр.16 - Serviceability - Frequent (честа комбинација)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x 0,8 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

комб. бр.17 - Serviceability - Quasi-permanent (квази-стална комбин. оптер.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))

комб. бр. 18- STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)

Статичка шема



Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
gornja ploca	3.50	3.50
donja ploca	0.00	

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 35 (C30/37)	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

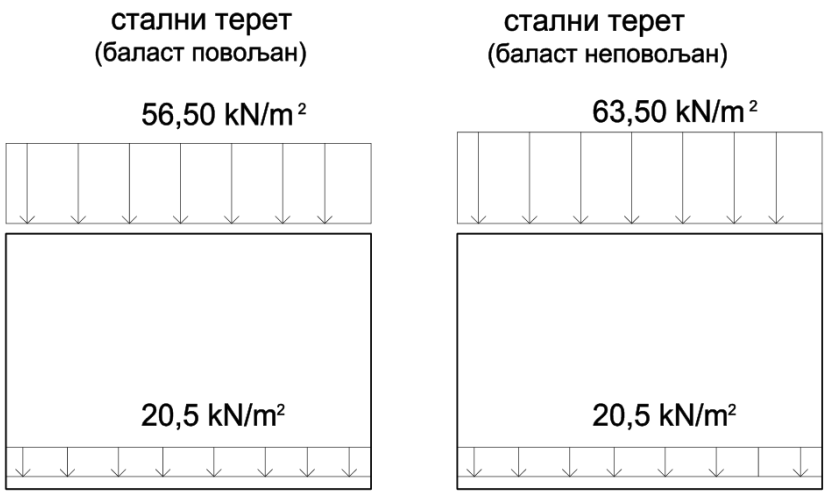
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Material	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.450	0.225	1	Tanka ploča	Izotropna			

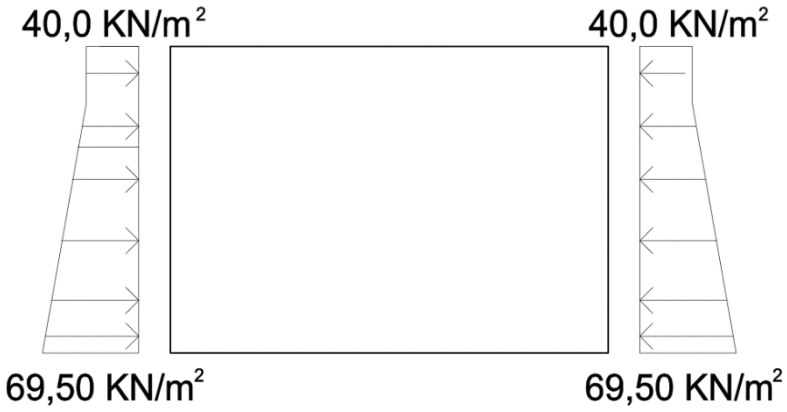
Setovi površinskih oslonaca

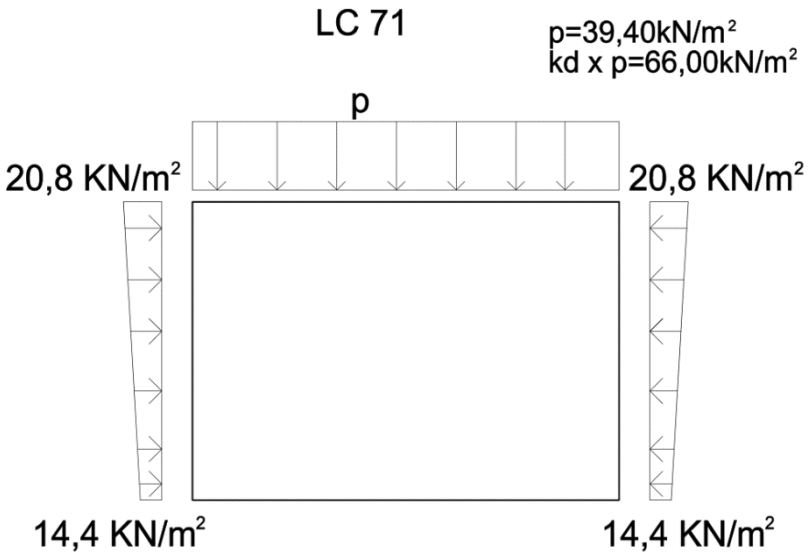
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+4	1.000e+4	1.250e+5

Шеме оптерећења



земља

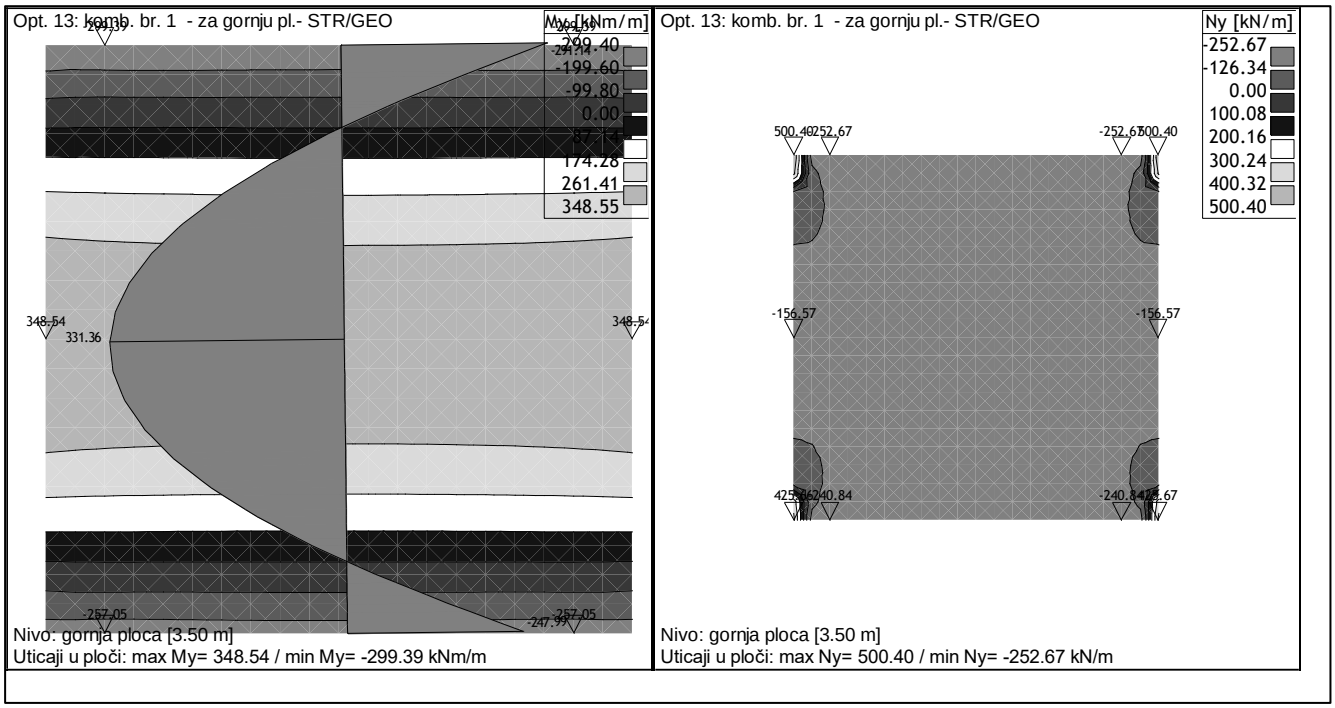




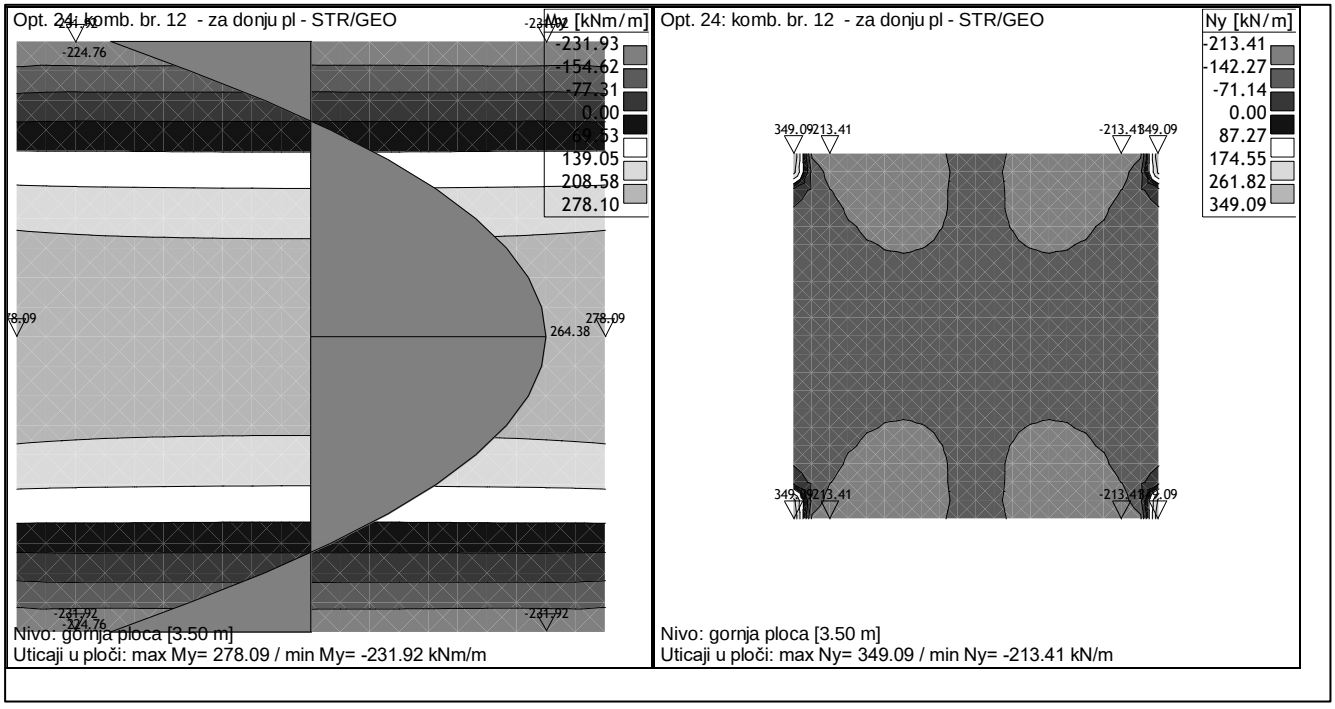
Lista slučajeva opterećenja

1	sopst.tezina (g)
2	dodatno stalno - - balast nepovoljan
3	dodatno stalno - - balast povoljan
4	zemlja
5	LC 71 x 1
6	LC 71 X kd
7	LC SW/2 x 1
8	LC SW/2 x kd
9	opt. na tlu uz propust LC71
10	opt. na tlu uz propust LC SW/2 SW/2
11	opt. na tlu uz propust LC 71 - sa jedne stra
12	sila kocenja i pokretanja voza
13	Komb.: komb. br. 1 - - za gornju pl.- STR/GEO (1.35xI+1.35xII+ +IV+1.45xVI+1.45xIX+1.16xXII)
14	Komb.: komb. br. 2 - - za gornju pl. - -STR/GEO (1.35xI+1.35xII+IV+ +1.2xVIII+1.2xX)
15	Komb.: komb. br. 3 - - za gornju pl. - EQU (1.05xI+ +1.05xII+0.95xIV+1.45xVI+ 1.45xIX+1.16xXII)
16	Komb.: komb. br. 4 - - za gornju pl. - EQU (1.05xI+ +1.05xII+0.95xIV+1.2xVIII+1.2xX)
17	Komb.: komb. br. 5 - - za zidove -STR/GEO (I+III+ +1.5xIV+1.45xV+1.45xIX+1.16xXII)
18	Komb.: komb. br. 6 - za zidove -STR/GEO (I+III+1.5xIV+ +1.16xV+1.16xIX+1.45xXII)
19	Komb.: komb. br. 7 - za zidove -STR/GEO (I+III+1.5xIV+ +1.2xVII+1.2xX)
20	Komb.: komb. br. 8 - za zidove -STR/GEO (I+III+1.5xIV+ +1.45xXI+1.16xXII)
21	Komb.: komb. br. 9 - za zidove - EQU (0.95xI+0.95xIII+ +1.05xIV+1.45xV+1.45xIX+1.16xXII)
22	Komb.: komb. br. 10 - - za zidove - EQU (0.95xI+ +0.95xIII+1.05xIV+1.2xVII+1.2xX)
23	Komb.: komb. br. 11 - za donju pl - -EQU (1.1xI+ +1.1xII+1.1xIV+1.5xV+1.5xIX)
24	Komb.: komb. br. 12 - za donju pl - STR/GEO (1.35xI+ +1.35xII+IV+1.5xV+1.5xIX)
25	Komb.: komb. br. 13 - - za donju pl - STR/GEO (I+II+ +IV+1.3xV+1.3xIX)
26	Komb.: komb. br.15 - - SERVICEABILITY- -Characteristic (I+II+IV+VI+ +IX+0.8xXII)
27	Komb.: komb 15a - -za napon u tlu (I+II+IV+V)
28	Komb.: komb. br.16 - SERV ICEABILITY-Frequent (I+II+ +IV+0.8xVI+0.8xIX)
29	Komb.: komb. br.17 - - SERVICEABILITY-Quasi-pe rmanent (I+II+IV)
30	Komb.: komb.br.18 - staln o opt (I+0.75xII)

Статички утицаји - горња плоча пропуста **4,5x3x0,45**



Статички утицаји - доња плоча пропуста **4,5x3x0,45**



Димензионисање горње плоче пропуста **4,5x3x0,45**

h - висина пресека

d - статичка висина пресека , d=39cm

d_1 =6cm , d_2=6cm заштитни слој 5cm

пресек у пољу

комб. бр. 1 -- STR / GEO

1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

нормална сила $N = 240\,kN \lhd 0.08 \times f_{ck} \times A_c = 0.08 \times 3 \times 45 \times 100 = 1080\,kN$ - занемарује се

прорачунска вредност момента M_{sd}=350kNm / m

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1{,}5} = 20\,\frac{N}{mm^2} = 2\,\frac{kN}{cm^2}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1{,}15} = 434{,}78\,\frac{N}{mm^2} = 43{,}478\,\frac{kN}{cm^2}$$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{350 \times 100}{100 \times 39^2 \times 2} = 0{,}115 \lhd 0{,}252$$

$$\Rightarrow \varsigma = \frac{z}{d} = 0{,}923 \qquad \varepsilon_{s1} = 15{,}5\% \qquad \varepsilon_{c2} = -3{,}5\%$$

потребна арматура

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\varsigma \times d \times f_{yd}} = \frac{350 \times 10^2}{0.923 \times 39 \times 43.478} = 22{,}7cm^2/m$$

$$A_{s1,min} = 0{,}6 \times \frac{b \times d}{f_{yk}} = 0{,}6 \times \frac{100 \times 39}{500} = 4{,}68cm^2/m$$

$$A_{s1,min} \geq 0{,}0015 \times b \times d = 0{,}0015 \times 100 \times 39 = 5{,}85cm^2/m \quad (\text{ меродавно })$$

$$A_{s1,max} = 0{,}04 \times b \times h = 0{,}04 \times 100 \times 45 = 180cm^2/m$$

$$A_{s1,max} = 0{,}31 \times b \times d \times \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0{,}31 \times 100 \times 39 \times \frac{2}{43{,}478} = 55{,}6cm^2/m$$

усв.арматура : доња зона ø20/10 (31,4 cm^2/m)
подеона ø12/15

- укљештење

комб. бр. 1 -- STR / GEO
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

нормална сила $N = 236\,kN \lhd 0.08 \times f_{ck} \times A_c = 0.08 \times 3 \times 45 \times 100 = 1080\,kN$ - занемарује се

прорачунска вредност момента M_{sd}= --300kNm / m

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{300 \times 100}{100 \times 39^2 \times 2} = 0{,}0986 \lhd 0{,}252$$

$$\Rightarrow \varsigma = \frac{z}{d} = 0{,}938 \qquad \varepsilon_{s1} = 20\% \qquad \varepsilon_{c2} = -3{,}5\%$$

потребна арматура

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\varsigma \times d \times f_{yd}} = \frac{300 \times 10^2}{0.938 \times 39 \times 43.478} = 18{,}80 cm^2 / m$$

усв.арматура : ø16/10 + ø16/20 (20,1+10,05 = 31,4 cm^2/m)
подеона ø12/15

Димензионисање доње плоче пропуста **4,5x3x0,45**

h - висина пресека

d - статичка висина пресека , d=39cm

d_1 =6cm , d_2=6cm заштитни слој 5cm

комб. бр. 12 - STR / GEO (set A1)
1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.(баласт неповољан)) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,50 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)

пресек у пољу

нормална сила $N = 232\,N \lhd 0.08 \times f_{ck} \times A_c = 0.08 \times 3 \times 45 \times 100 = 1080\,kN$ - занемарује се

прорачунска вредност момента M_{sd}= - 300kNm / m

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1{,}5} = 20\,\frac{N}{mm^2} = 2\,\frac{kN}{cm^2}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1{,}15} = 434{,}78\,\frac{N}{mm^2} = 43{,}478\,\frac{kN}{cm^2}$$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{300 \times 100}{100 \times 39^2 \times 2} = 0{,}098 \lhd 0{,}252$$

$$\Rightarrow \varsigma = \frac{z}{d} = 0{,}937 \qquad \varepsilon_{s1} = 19{,}5\% \qquad \varepsilon_{c2} = -3{,}5\%$$

потребна арматура

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\varsigma \times d \times f_{yd}} = \frac{300 \times 10^2}{0.937 \times 39 \times 43.478} = 18{,}9 cm^2 / m$$

- укљештење

нормална сила $N = 232\,N \lhd 0.08 \times f_{ck} \times A_c = 0.08 \times 3 \times 45 \times 100 = 1080\,kN$ - занемарује се

прорачунска вредност момента M_{sd}= 250kNm / m

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{250 \times 100}{100 \times 39^2 \times 2} = 0{,}0822 \lhd 0{,}252$$

$$\Rightarrow \varsigma = \frac{z}{d} = 0{,}945 \qquad \varepsilon_{s1} = 20\% \qquad \varepsilon_{c2} = -3{,}2\%$$

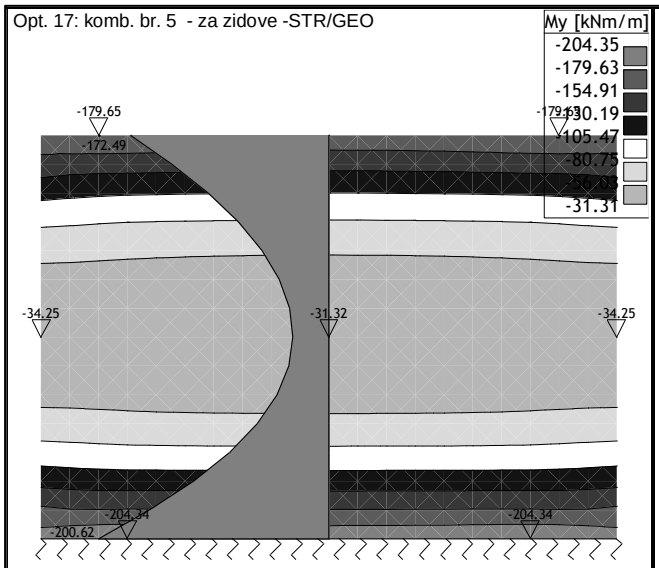
потребна арматура

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\varsigma \times d \times f_{yd}} = \frac{250 \times 10^2}{0.945 \times 39 \times 43.478} = 15{,}60 cm^2 / m$$

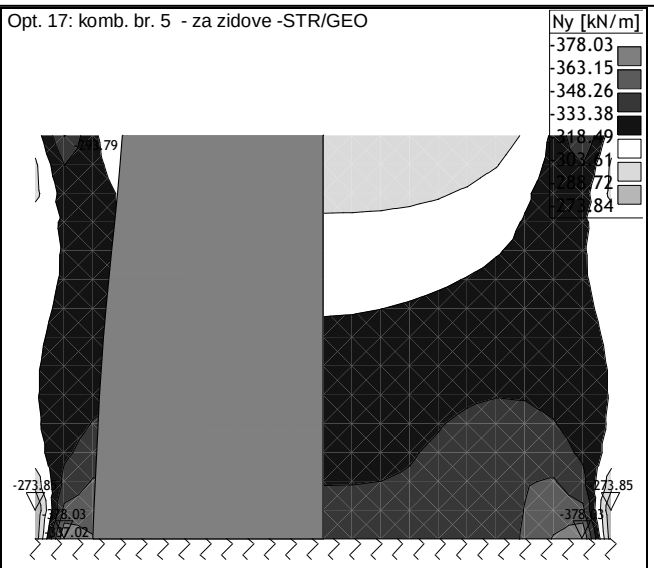
усв.арматура : ± ø20/10 (± 31,4 cm^2/m)
подеона ±ø12/15

Статички утицаји - зидови пропуста **4,5x3x0,45**

комб. бр. 5 - STR / GEO

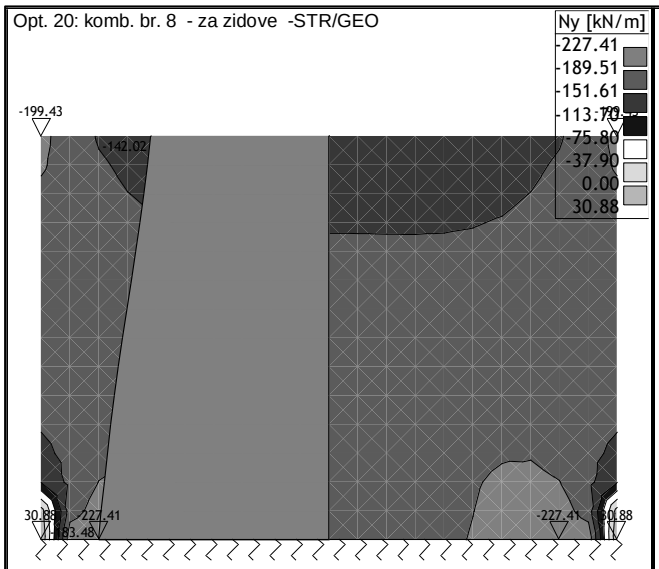


Ram: H_2
Uticaji u ploči: max My= -31.32 / min My= -204.34 kNm/m

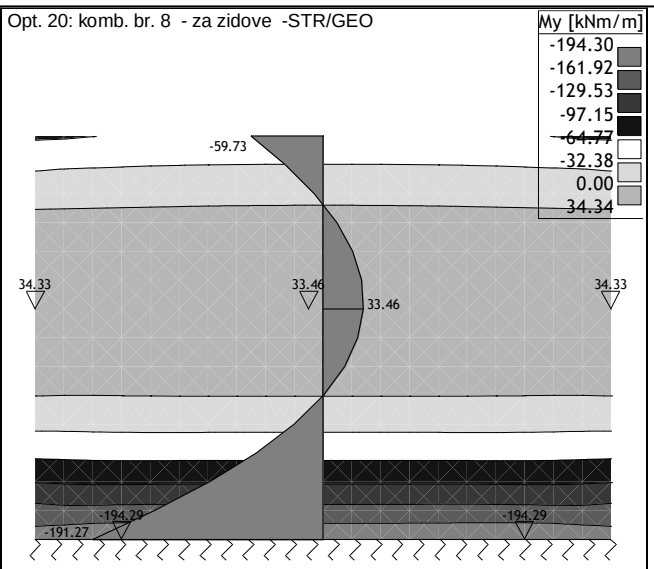


Ram: H_2
Uticaji u ploči: max Ny= -273.85 / min Ny= -378.03 kN/m

комб. бр. 8 - STR / GEO



Ram: H_2
Uticaji u ploči: max Ny= 30.88 / min Ny= -227.41 kN/m



Ram: H_2
Uticaji u ploči: max My= 34.33 / min My= -194.29 kNm/m

Димензионисање зидова пропуста **4,5x3x0,45**

бетон **C30/37 ,** арматура **B500B**

h - висина пресека b - ширина пресека b/h= 100/45 [cm]

d - статичка висина пресека , d=39cm

d_1 =6cm , d_2=6cm заштитни слој 5cm

комб. бр. 5 - STR / GEO

1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан))+
+ 1,50 x (хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (LC 71 x 1 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

- укљештење

прорачунска вредност N - силе и мом. савијања N_{sd} = -378kN/m

M_{sd}= - 204kNm / m

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1{,}5} = 20\frac{N}{mm^2} = 2\frac{kN}{cm^2}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1{,}15} = 434{,}78\frac{N}{mm^2} = 43{,}478\frac{kN}{cm^2}$$

$$\nu_{sd} = \frac{N_{sd}}{b \times d \times f_{cd}} = \frac{378}{100 \times 39 \times 2} = 0{,}0484$$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{204 \times 100}{100 \times 39^2 \times 2} = 0{,}067 \lhd 0{,}252 \qquad \Rightarrow \omega = 0{,}068$$

$$\omega_{\min} = 0.036 \lhd \omega = 0.068 \lhd \omega_{\max} = 0.483$$

потребна арматура

$$A_{s1} = A_{s2} = \omega \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \times b \times d = 0{,}068 \times \frac{2}{43.478} \times 100 \times 39 = 12{,}2cm^2 / m$$

пресек у пољу (унутр. страна зида)

комб. бр. 8 - STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)) +
+ 1,50 x хориз. притисак земље) +
+ 1,45 x (опт. на тлу уз пропуст од LC 71 - са једне стране)
+ 0,8 x 1,45 x (силе кочења и покретање воза)

прорачунска вредност N - силе и мом. савијања N_{sd} = -115kN/m

M_{sd}= 40kNm / m

$$\nu_{sd} = \frac{N_{sd}}{b \times d \times f_{cd}} = \frac{115}{100 \times 39 \times 2} = 0{,}014$$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{40 \times 100}{100 \times 39^2 \times 2} = 0{,}013 \lhd 0{,}252 \qquad \Rightarrow \omega = 0{,}036$$

$$\omega_{\min} = 0.036 \le \omega = 0.036 \lhd \omega_{\max} = 0.483$$

потребна арматура

$$A_{s1} = A_{s2} = \omega \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \times b \times d = 0{,}036 \times \frac{2}{43.478} \times 100 \times 39 = 6{,}45 cm^2 / m$$

усв.арматура : ± ø16/10 (± 20,1 cm²/m)

подеона ±ø12/15

t - дебљина зида

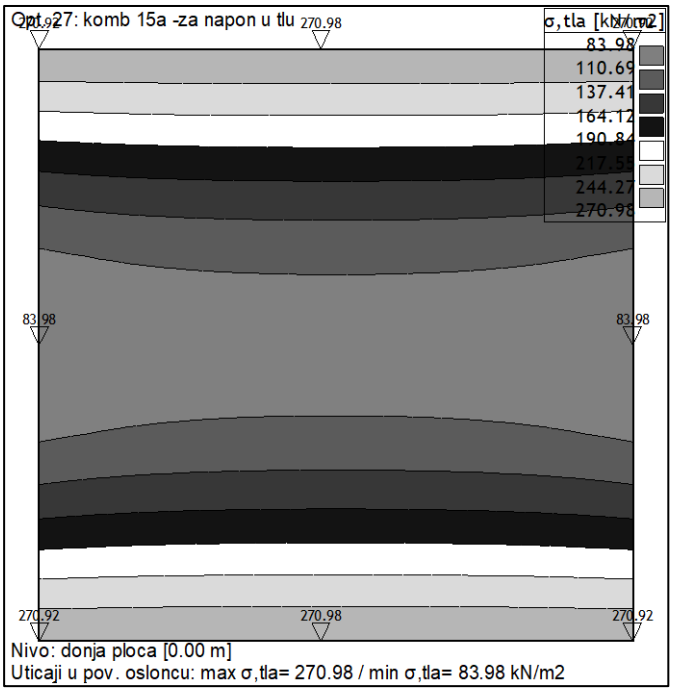
$$A_{s1,\min} \ge \frac{0{,}4}{100} \times t \times l = \frac{0{,}4}{100} \times 45 \times 100 = 18{,}00 cm^2 / m$$

$$A_{s1,\max} = \frac{4}{100} \times t \times l = \frac{4}{100} \times 45 \times 100 = 180{,}0 cm^2 / m$$

напон у тлу - пропуст 4,5x3x0,45

комб. бр.15а -

1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x (LC 71 x 1.0 + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)



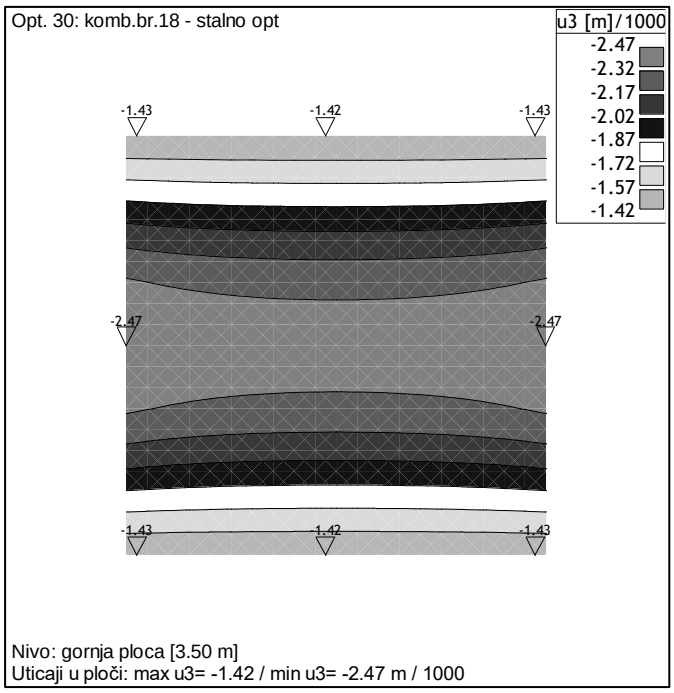
$$\sigma_{tla} = \frac{84 + 271}{2} \leq \sigma_{dop} = 253 kN/m^2$$

Након извршеног ископа (уклањања слабо носивог слоја) изводи се механичко набијање подтла. Збијеност завршног слоја подтла треба да износи Edin ≥ 15 MPa.

По завршеном набијању подтла врши се уграђивање шљунковитог материјала дебљине 1,60m у слојевима дебљине 30cm, уз стабилизацију збијањем до модула Edin ≥ 25MPa.

Провера да ли је потребна динамичка анализа (EN1991-2.6.4.4)

комб. бр. 18- STR / GEO
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт повољан)



- горња граница $n_0 = 94{,}76 \times L^{-0{,}748} = 94{,}76 \times 5^{-0{,}748} = 28{,}43$

- доња граница $n_0 = \frac{80}{L} = \frac{80}{5} = 16$

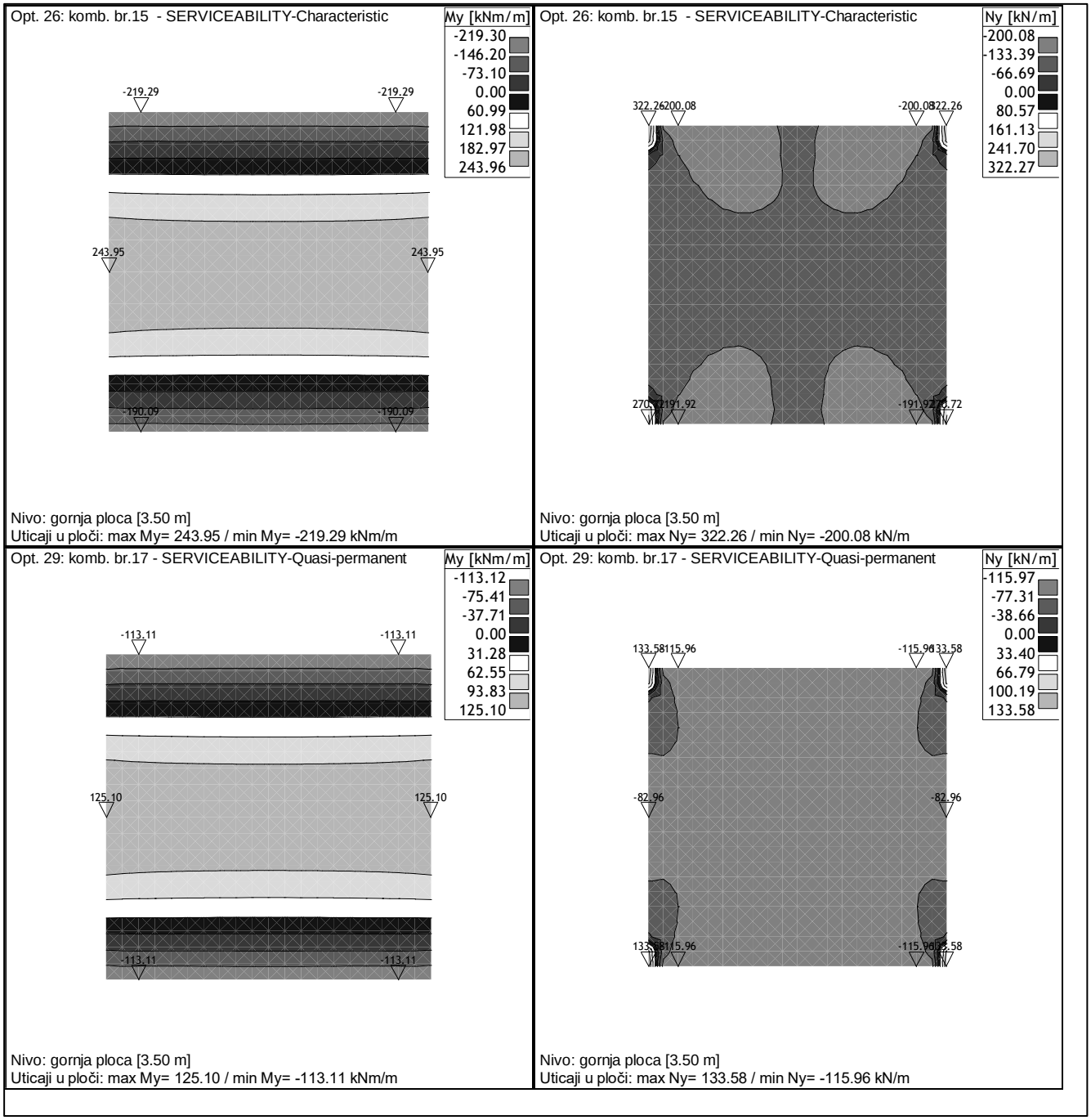
$$16 \lhd n_0 = \frac{17{,}75}{\sqrt{\delta_0}} = \frac{17{,}75}{\sqrt{1{,}05}} = 17{,}8 \lhd 28{,}43$$

Није потребна динамичка анализа.

статички утицаји за прорачун граничних стања употребљивости **4,5x3x0,45**

комб. бр.15 - Serviceability - Characteristic (карактеристична комб.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+
+ 1,00 x (LC 71 x k_d + опт. на тлу уз пропуст од LC 71)
+ 0,80 x 1,00 x (силе кочења и покретање воза)

комб. бр.17 - Serviceability - Quasi-permanent (квази-стална комбин. оптер.)
1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))



ГРАНИЧНА СТАЊА УПОТРЕБЉИВОСТИ

ГОРЊА ПЛОЧА

● ПРОВЕРА НАПОНА ПРИТИСКА У БЕТОНУ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација ГНУ 1 (оптерећење 26, Tower)

Меродавна горња зона

◦ Услов за карактеристичну комбинацију $\sigma_c \le 0{,}6 \times f_{ck}$

Статички утицаји

◦ Прорачунска вредност момента:	M_{Ed}=	250,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:	$N_{c,Ed}$=	180,00	kN/m

Прорачун

◦ Модул еластичности арматуре	E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона	E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$	α_e=	6,0606	
◦ Усвојена арматура у посматраној зони	A_s=	31,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнутом арматуром	μ_1=	0,00805	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.	e_{s1}=	155,39	cm
$3(e_{s1}/d-1)$ =		8,9530	
$6\alpha_e*e_{s1}/d*\mu_1$ =		1,1665	
$s^3+3\left(\frac{e_{s1}}{d}-1\right)x\,s^2+6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)x\,s-6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)=0$	s=	0,2976	
◦ Висина притиснуте зоне бетона	x=	11,606	cm
◦ Интегрална функција	J_{IIc}=	0,0399	
$M_{Eds}=M_{Ed}+NEd\ x\ (\frac{h}{2}-d_1)$	M_{Eds}=	279,70	kNm/m
◦ Напон притиска у бетону			
$\sigma_c=\frac{M_{Eds}}{b\ x\ d^2}x\frac{s}{J_{IIc}}$	σ_c=	1,372	kN/cm^2

σ_c=	1,372	≤	0,6 x f_{ck}=	1,80	kN/cm^2

Услов је задовољен

Меродавна комбинација оптерећења:					
Квази-стална комбинација ГНУ 2 (оптерећење 29, Tower)					
Меродавна горња зона					
Услов за квази-сталну комбинацију за t_0 = 28 дана (t = 0)				$\sigma_c \le 0{,}45 \times f_{ck}$	
Статички утицаји					
◦ Прорачунска вредност момента:			M_{Ed}=	129,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:			$N_{c,Ed}$=	76,00	kN/m
Прорачун					
◦ Модул еластичности арматуре			E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона			E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$			α_e=	6,0606	
◦ Усвојена арматура у посматраној зони			A_s=	31,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнуте арматуре			μ_1=	0,00805	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.			e_{s1}=	186,24	cm
			$3(e_{s1}/d-1)$ =	11,3259	
			$6\alpha_e*e_{s1}/d*\mu_1$ =	1,3981	
$s^3+3\left(\frac{e_{s1}}{d}-1\right)x\,s^2+6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)x\,s-6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)=0$			s=	0,291	
◦ Висина притиснуте зоне бетона			x=	11,349	cm
◦ Интегрална функција			J_{IIc}=	0,0382	
$M_{Eds}=M_{Ed}+NEd\ x\ (\frac{h}{2}\text{-}d_1)$			M_{Eds}=	141,54	kNm/m
◦ Напон притиска у бетону					
$\sigma_c=\frac{Ms}{b\ x\ d^2}\text{x}\frac{s}{J_{IIc}}$			σ_c=	0,708	kN/cm^2
σ_c=	0,708	≤	0,45 x f_{ck}=	1,35	kN/cm^2
			Услов је задовољен		
Може се претпоставити да је течење бетона линеарно.					

● ПРОВЕРА НАПОНА ЗАТЕЗАЊА У АРМАТУРИ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација ГНУ 1 (оптерећење 35, Tower)

Меродавна горња зона

◦ за карактеристичну комбинацију $\sigma_s \leq 0{,}8 \times f_{yk}$

$$\sigma_s = \alpha_e \, x \, \sigma_c \, x \, \frac{1-s}{s}$$

σ_s= 19,625 kN/cm^2

σ_s= 19,6245 ≤ 0,80 x f_{yk}= 40,00 kN/cm^2

Услов је задовољен

● ПРОРАЧУН ПРСЛИНА

Препоручена гранична вредност рачунске ширине прслине w_{max} у зависности од класе изложености конструкције:

◦ Класа изложености **XC4** W_{max}[mm]= 0,3

Препоручене вредности w_{max} су у EN 1992-1-1 дате за квази-сталну комбинацију оптерећења. Овде ће бити извршена контрола ширине прслина и за карактеристичну комбинацију оптерећења, а добијене вредности ће бити упоређиване са w_{max} за квази-сталну комбинацију што је на страни сигурности.

Контрола прслина за карактеристичну комбинацију оптерећења (t = 0)

Меродавна комбинација оптерећења:
Карактеристична комбинација (оптерећење 26, Tower)

◦ ширина пресека	b=	100,00	cm
◦ висина пресека	h=	45,00	cm
◦ статичка висина пресека	d=	39,00	cm
◦ Средња вредност чврстоће бетона при затезању	f_{ctm}=	0,29	kN/cm^2
	$f_{ct,eff} = f_{ctm}$=	0,29	kN/cm^2
◦ Напон у затегнутој арматури за карактеристичну комбинацију			
$\sigma_s = \alpha_e \, x \, \sigma_c \, x \, \frac{1-s}{s}$	σ_s=	19,62	kN/cm^2
◦ Заштитни слој	c=	5,00	cm
◦ Пречник шипке затегнуте арматуре		ϕ 20	
◦ Висина ефективне површине затегнутог бетона			
$h_{c,ef}$= 2,5 x (h-d)			
$h_{c,ef}$= (h-x)/3			
$h_{c,ef}$= h/2	min $h_{c,ef}$=	11,131	cm
◦ Припадајућа затегнута зона пресека	$A_{c,eff}$=	1113,1	cm^2/m
◦ Усвојена површина арматуре пресека	A_s=	31,40	cm^2/m
◦ Коефицијент армирања	$\rho_{p,eff}$=	0,0282	
◦ Коефицијент за краткотрајно оптерећење	k_t=	0,6	

◦ Разлика средњих вредности дилатација арматуре и бетона

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - kt\, x \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{p,eff}} x\,(1+\alpha_e\, x\, \rho_{p,eff})}{E_s} \geq 0{,}6 \text{ x } \frac{\sigma_s}{E_s}$$

ε_{sm}-ε_{cm}= 0,000620

Услов $\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} \geq 0{,}6 \text{ x } \frac{\sigma_s}{E_s}$ 0,6*σ_s/E_s = 0,000589

Усвојено: ε_{sm}-ε_{cm}= 0,000620

◦ Растојање главне арматуре e_ϕ= 10,00 cm

◦ Услов 5(c +ϕ/2) = 30,00 cm

◦ Коефицијент пријањања челика и бетона k_1= 0,8

◦ Коефицијент дијаграма дилатација k_2= 0,5

◦ Препоручене вредности коефицијената k_3 и k_4 k_3= 3,4

k_4= 0,425

◦ Максимални размак прслина за $e_\phi \leq 5(c + \phi/2)$

$$s_{r,max} = k_3\, x\, c + k_1\, x\, k_2\, x\, k_4 \frac{\phi}{\rho_{p,eff}}$$

◦ Максимални размак прслина за $e_\phi > 5(c + \phi/2)$

$$s_{r,max} = 1{,}3(h - x)$$

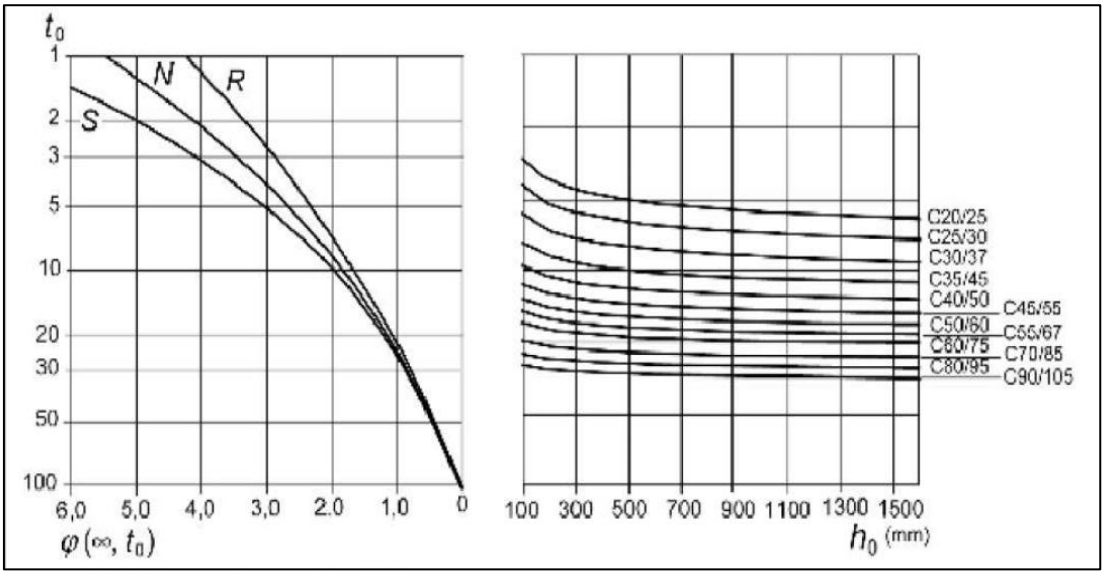
◦ Максимални размак прслина $s_{r,max}$= 290,53 mm

◦ Карактеристична ширина прслине

w_k=$s_{r,max}$ x (ε_{sm}-ε_{cm}) w_k= 0,1802 mm

w_k= 0,18mm < w_{max}= 0,3 mm

Услов је испуњен.



◦ Коначни коефицијент течења:	$\varphi(\infty,t_o)$=	1,7		
◦ Ефективни модул еластичности				
$E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1 + \varphi(\infty, t_o)}$	$E_{c,eff}$=	12,222	GPa	
$\alpha_{e,\infty}=E_s/E_{c,eff}$	$\alpha_{e,\infty}$=	16,36	GPa	
◦ **Напони за квази-сталну комбинацију за t=∞**				
Меродавна комбинација оптерећења:				
Квази-стална комбинација (оптерећење 29, Tower)				
Меродавна доња зона				
◦ Прорачунска вредност момента:	M_{Ed}=	129,00	kNm/m	
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:	$N_{c,Ed}$=	76,00	kN/m	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.	e_{s1}=	186,24	cm	
◦ Површина усвојене арматуре	A_{s1}=	31,40	cm^2/m	
◦ Коефицијент армирања затегнуте арматуре	μ_1=	0,00805		
	$3(e_{s1}/d-1)$ =	11,3259		
	$6\alpha_e * e_{s1}/d * \mu_1$ =	3,7748		

$s^3 + 3\left(\frac{e_{s1}}{d} - 1\right) x\, s^2 + 6n\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right) x\, s - 6n\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right) = 0$	s=	0,429	
◦ Висина притиснуте зоне бетона	x=	16,731	cm
◦ Интегрална функција	J_{IIc}=	0,0789	
$M_{Eds} = M_{Ed} + NEd\ x\ (\frac{h}{2}\text{-}d_1)$	M_{Eds}=	141,54	kNm
◦ Напон притиска у бетону			
$\sigma_c = \frac{Ms}{b\ x\ d^2}$ x $\frac{s}{J_{IIc}}$	σ_c=	0,506	kN/cm^2
◦ Напон затезања у арматури			
$\sigma_s = \alpha_{e\infty}\ x\ \sigma_c\ x\ \frac{1-s}{s}$	σ_s=	11,03	kN/cm^2
◦ **Прслине за квази-сталну комбинацију за t=∞**			
◦ Заштитни слој	c=	5,00	cm
◦ Пречник шипке затегнуте арматуре		ϕ 20	
◦ Висина ефективне површине затегнутог бетона			
$h_{c,ef}$= 2,5 x (h-d)			
$h_{c,ef}$= (h-x)/3			
$h_{c,ef}$= h/2	min $h_{c,ef}$=	9,423	cm
◦ Припадајућа затегнута зона пресека	$A_{c,eff}$=	942,3	cm^2/m
◦ Усвојена површина арматуре пресека	A_s=	31,40	cm^2/m
◦ Коефицијент армирања	$\rho_{p,eff}$=	0,0333	
◦ Коефицијент за дуготрајно оптерећење	k_t=	0,4	

◦ Разлика средњих вредности дилатација арматуре и бетона

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - kt\, x \frac{f_{cteff}}{\rho_{peff}} x\,(1+\alpha_e\, x\, \rho_{peff})}{E_s} \geq 0{,}6 \text{ x } \frac{\sigma_s}{E_s}$$

ε_{sm}-ε_{cm}= 0,000282

Услов $\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} \geq 0{,}6 \text{ x } \frac{\sigma_s}{E_s}$ 0,6*σ_s/E_s = 0,000331

Усвојено: ε_{sm}-ε_{cm}= 0,000331

◦ Растојање главне арматуре e_ϕ= 10,00 cm

◦ Услов 5(c +ϕ/2) = 30,00 cm

◦ Коефицијент пријањања челика и бетона k_1= 0,8

◦ Коефицијент дијаграма дилатација k_2= 0,5

◦ Препоручене вредности коефицијената k_3 i k_4 k_3= 3,4

k_4= 0,425

◦ Максимални размак прслина за $e_\phi \leq 5(c + \phi/2)$

$$s_{r,max} = k_3\, x\, c + k_1\, x\, k_2\, x\, k_4 \frac{\phi}{\rho_{p,eff}}$$

◦ Максимални размак прслина за $e_\phi > 5(c + \phi/2)$

$$s_{r,max} = 1{,}3(h - x)$$

◦ Максимални размак прслина $s_{r,max}$= 272,03 mm

◦ Карактеристична ширина прслине

w_k=$s_{r,max}$ x (ε_{sm}-ε_{cm}) w_k= 0,0900 mm

w_k= 0,09mm < w_{max}= 0,3 mm

Услов је испуњен.

● ПРОРАЧУН УГИБА (на средини распона плоче)

Провера потребе прорачуна угиба

◦ Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28 дана: f_{ck}= 30,00 N/mm^2

◦ Коефицијент статичког система (Посматрана плоча се налази између два гранична случаја дата у табели 7.4N из EN 1992-1-1 - слободно ослоњене плоче и обострано укљештене плоче. Пошто је ово само провера потребе прорачуна усвојиће се да је плоча слободно ослоњена што је на страни сигурности.)

K= 1,0

◦ Референтни коефицијент армирања

$$\rho_0 = \sqrt{f_{ck}} \cdot 10^{-3}$$

ρ_0= 0,0055

◦ Потребна затегнута арматура у средини распона плоче

$A_{s1,req}$= 22,70 cm^2/m

◦ Потребан коефицијент армирања у средини распона за моменат савијања од прорачунских оптерећења

$$\rho = \frac{A_{s1,req}}{b \cdot d}$$

ρ= 0,0058

◦ Потребан коефицијент армирања у средини распона за моменат савијања притиснутом арматуром

$$\rho' = \frac{A_{s2,req}}{b \cdot d}$$

ρ'= 0

◦ Гранични однос распон / висина

ако је $\rho \le \rho_0$

$$\left(\frac{l}{d}\right)_{\lim} = K \cdot \left[11 + 1.5 \cdot \sqrt{f_{ck}} \frac{\rho_0}{\rho} + 3.2\sqrt{f_{ck}} \cdot \left(\frac{\rho_0}{\rho} - 1\right)^{3/2}\right]$$

ако је $\rho > \rho_0$

$$\left(\frac{l}{d}\right)_{\lim} = K \cdot \left[11 + 1.5 \cdot \sqrt{f_{ck}} \frac{\rho_0}{\rho - \rho'} + \frac{1}{12}\sqrt{f_{ck}} \sqrt{\frac{\rho'}{\rho_0}}\right]$$

$(l/d)_{lim}$= 18,73

◦ Увећање граничног односа распон/висина на рачун напона у затегнутој арматури који је у овом случају мањи од 310 MPa је занемарено, што је на страни сигурности.

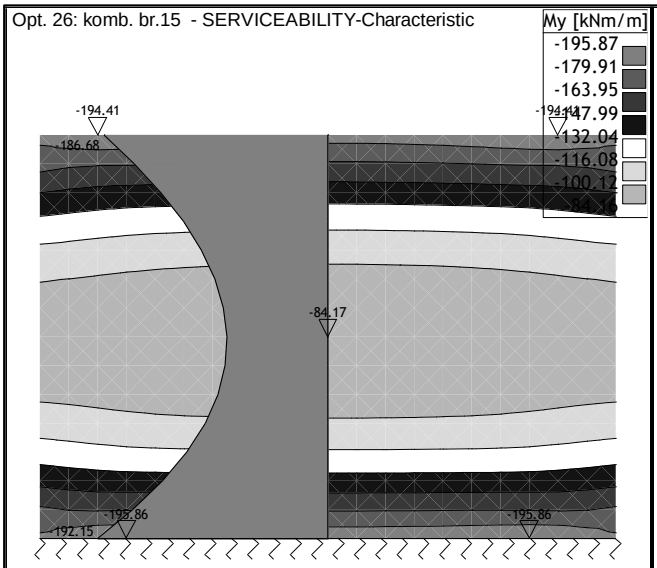
◦ Распон плоче	l=	450	cm
◦ Статичка висина пресека	d=	39	cm
◦ Однос распон / висина	l/d=	11,54	

$(l/d)_{lim}$ > l/d

Није потребно радити даљи прорачун угиба.

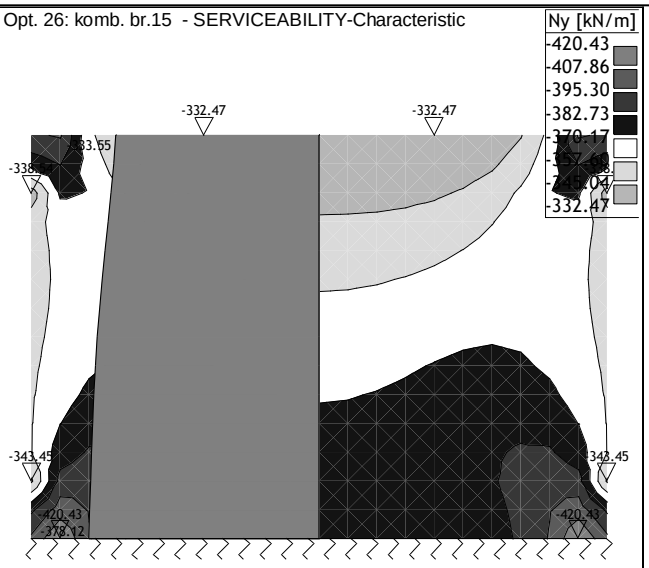
зидови пропуста **км 69+300**

Opt. 26: komb. br.15 - SERVICEABILITY-Characteristic



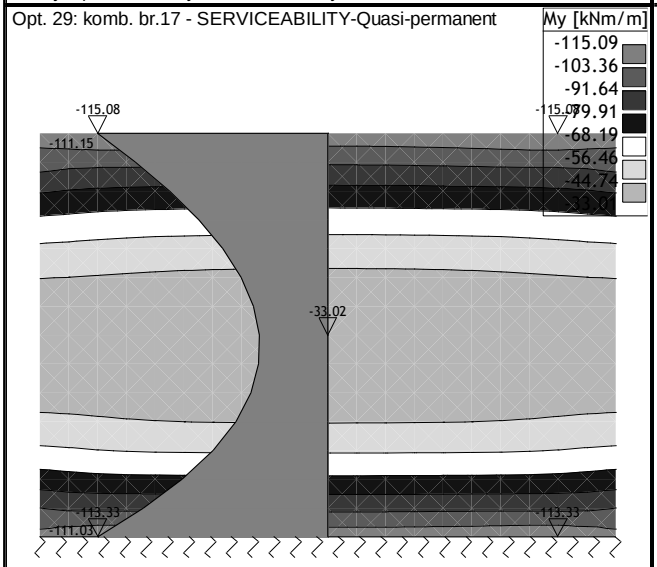
Ram: H_2
Uticaji u ploči: max My= -84.17 / min My= -195.86 kNm/m

Opt. 26: komb. br.15 - SERVICEABILITY-Characteristic



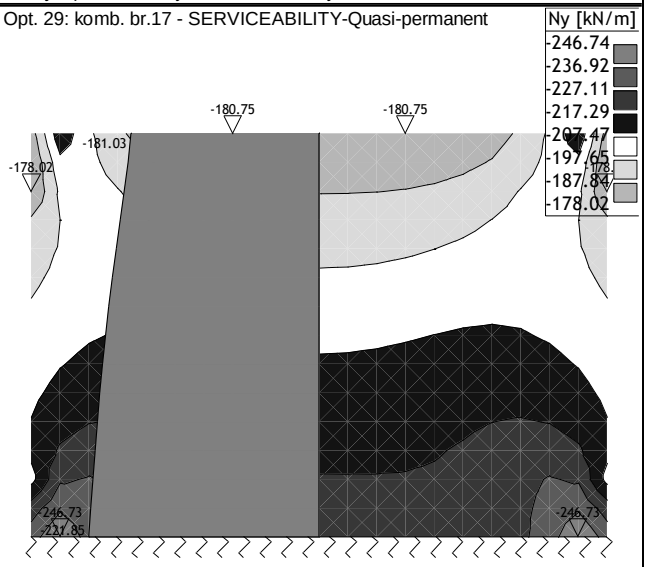
Ram: H_2
Uticaji u ploči: max Ny= -332.47 / min Ny= -420.43 kN/m

Opt. 29: komb. br.17 - SERVICEABILITY-Quasi-permanent



Ram: H_2
Uticaji u ploči: max My= -33.02 / min My= -115.08 kNm/m

Opt. 29: komb. br.17 - SERVICEABILITY-Quasi-permanent



Ram: H_2
Uticaji u ploči: max Ny= -178.02 / min Ny= -246.73 kN/m

ЗИДОВИ

● ПРОВЕРА НАПОНА ПРИТИСКА У БЕТОНУ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација (оптерећење 26, Tower)

Меродавна унут. зона, зид рама H_1

◦ Услов за карактеристичну комбинацију $\sigma_c \le 0{,}6 \times f_{ck}$

Статички утицаји

◦ Прорачунска вредност момента:	M_{Ed}=	230,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:	$N_{c,Ed}$=	371,00	kN/m

Прорачун

◦ Модул еластичности арматуре	E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона	E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$	α_e=	6,0606	
◦ Усвојена арматура у посматраној зони	A_s=	31,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнутом арматуром	μ_1=	0,00805	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.	e_{s1}=	78,495	cm
	$3(e_{s1}/d-1)$ =	3,0380	
	$6\alpha_e*e_{s1}/d*\mu_1$ =	0,5893	
$s^3+3\left(\frac{e_{s1}}{d}-1\right)x\,s^2+6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)x\,s-6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)=0$	s=	0,34	
◦ Висина притиснуте зоне бетона	x=	13,26	cm
◦ Интегрална функција	J_{IIc}=	0,0512	
$M_{Eds}=M_{Ed}+NEd\ x\ (\frac{h}{2}\text{-}d_1)$	M_{Eds}=	291,22	kNm/m
◦ Напон притиска у бетону			
$\sigma_c=\frac{M_{Eds}}{b\ x\ d^2}\text{x}\frac{s}{J_{IIc}}$	σ_c=	1,270	kN/cm^2

σ_c=	1,270	≤	0,6 x f_{ck}=	1,80	kN/cm^2
			Услов је задовољен		

Меродавна комбинација оптерећења:					
Квази-стална комбинација (оптерећење 29, Tower)					
Меродавна унут. зона, зид рама H_1					
Услов за квази-сталну комбинацију за t_0 = 28 дана (t = 0)				$\sigma_c \le 0{,}45 \times f_{ck}$	
Статички утицаји					
◦ Прорачунска вредност момента:			M_{Ed}=	136,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:			$N_{c,Ed}$=	218,00	kN/m
Прорачун					
◦ Модул еластичности арматуре			E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона			E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$			α_e=	6,0606	
◦ Усвојена арматура у посматраној зони			A_s=	31,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнуте арматуре			μ_1=	0,00805	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.			e_{s1}=	78,885	cm
			$3(e_{s1}/d-1)$ =	3,0681	
			$6\alpha_e*e_{s1}/d*\mu_1$ =	0,5922	
$s^3+3\left(\frac{e_{s1}}{d}-1\right)x\,s^2+6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)x\,s-6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)=0$			s=	0,34	
◦ Висина притиснуте зоне бетона			x=	13,26	cm
◦ Интегрална функција			J_{IIc}=	0,0512	
$M_{Eds}=M_{Ed}+NEd\ x\ (\frac{h}{2}\text{-}d_1)$			M_{Eds}=	171,97	kNm/m
◦ Напон притиска у бетону					
$\sigma_c=\frac{Ms}{b\ x\ d^2}\text{x}\frac{s}{J_{IIc}}$			σ_c=	0,750	kN/cm^2
σ_c=	0,750	≤	0,45 x f_{ck}=	1,35	kN/cm^2
			Услов је задовољен		
Може се претпоставити да је течење бетона линеарно.					

● ПРОВЕРА НАПОНА ЗАТЕЗАЊА У АРМАТУРИ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација (оптерећење 26, Tower)

Меродавна спољна зона, зид рама H_1

◦ за карактеристичну комбинацију $\sigma_s \leq 0{,}8 \times f_{yk}$

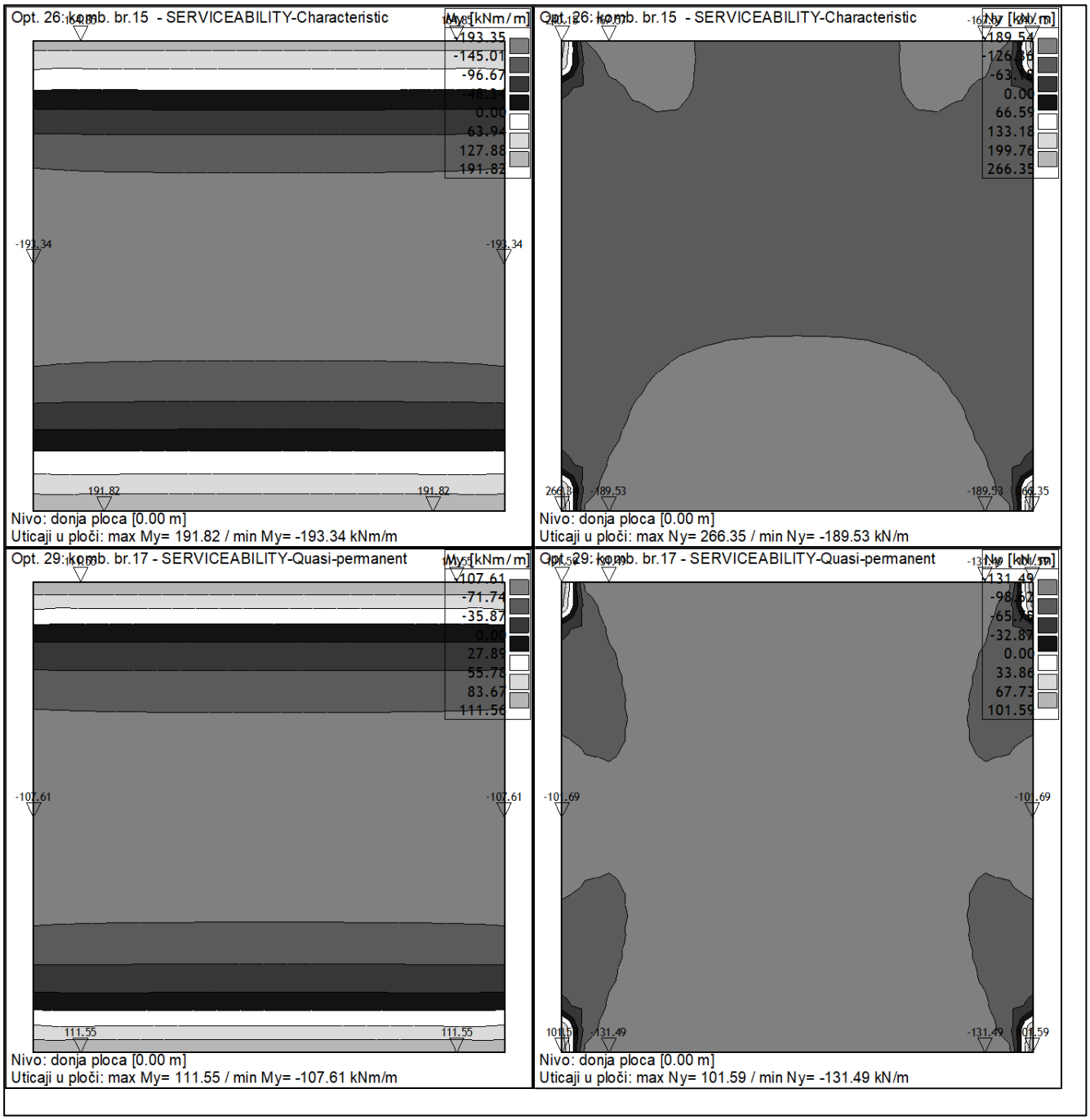
$$\sigma_s = \alpha_e \, x \, \sigma_c \, x \, \frac{1-s}{s}$$

σ_s= 14,944 kN/cm^2

σ_s= 14,9436 ≤ 0,80 x f_{yk}= 40,00 kN/cm^2

Услов је задовољен

доња плоча **км 69+300**



ДОЊА ПЛОЧА

● ПРОВЕРА НАПОНА ПРИТИСКА У БЕТОНУ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација (оптерећење 26, Tower)

Меродавна спољна зона

◦ Услов за карактеристичну комбинацију $\sigma_c \le 0{,}6 \times f_{ck}$

Статички утицаји

◦ Прорачунска вредност момента:	M_{Ed}=	265,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:	$N_{c,Ed}$=	218,00	kN/m

Прорачун

◦ Модул еластичности арматуре	E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона	E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$	α_e=	6,0606	
◦ Усвојена арматура у посматраној зони	A_s=	31,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнутом арматуром	μ_1=	0,00805	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.	e_{s1}=	138,06	cm
	$3(e_{s1}/d-1)$ =	7,6200	
	$6\alpha_e*e_{s1}/d*\mu_1$ =	1,0364	
$s^3+3\left(\frac{e_{s1}}{d}-1\right)x\,s^2+6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)x\,s-6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right)=0$	s=	0,3	
◦ Висина притиснуте зоне бетона	x=	11,7	cm
◦ Интегрална функција	J_{IIc}=	0,0405	

$M_{Eds}=M_{Ed}+NEd\ x\ (\frac{h}{2}\text{-}d_1)$	M_{Eds}=	300,97	kNm/m

◦ Напон притиска у бетону

$\sigma_c=\frac{M_{Eds}}{b\ x\ d^2}\text{x}\frac{s}{J_{IIc}}$	σ_c=	1,466	kN/cm^2

σ_c=	1,466	≤	0,6 x f_{ck}=	1,80	kN/cm^2
			Услов је задовољен		

Меродавна комбинација оптерећења:						
Квази-стална комбинација (оптерећење 29, Tower)						
Меродавна спољна зона						
Услов за квази-сталну комбинацију за t_0 = 28 дана (t = 0)					$\sigma_c \le 0{,}45 \times f_{ck}$	
Статички утицаји						
◦ Прорачунска вредност момента:				M_{Ed}=	147,00	kNm/m
◦ Прорачунска вредност нормалне силе:				$N_{c,Ed}$=	210,00	kN/m
Прорачун						
◦ Модул еластичности арматуре				E_s=	200	GPa
◦ Модул еластичности бетона				E_{cm}=	33	GPa
$\alpha_e=E_s/E_{cm}$				α_e=	6,0606	
◦ Усвојена арматура у посматраној зони				A_s=	31,4	cm^2
◦ Коефицијент армирања затегнуте арматуре				μ_1=	0,00805	
◦ Ексц. силе притиска у односу на теж. затегнуте арм.				e_{s1}=	86,5	cm
				$3(e_{s1}/d-1)$ =	3,6538	
				$6\alpha_e * e_{s1}/d * \mu_1$ =	0,6494	
$s^3 + 3\left(\frac{e_{s1}}{d}-1\right) x\, s^2 + 6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right) x\, s - 6\alpha_e\left(\frac{e_{s1}}{d}\mu_1\right) = 0$				s=	0,33	
◦ Висина притиснуте зоне бетона				x=	12,87	cm
◦ Интегрална функција				J_{IIc}=	0,0485	
$M_{Eds} = M_{Ed} + NEd\ x\ (\frac{h}{2}\text{-}d_1)$				M_{Eds}=	181,65	kNm/m
◦ Напон притиска у бетону						
$\sigma_c = \frac{Ms}{b\ x\ d^2} \text{x} \frac{s}{J_{IIc}}$				σ_c=	0,813	kN/cm^2
	σ_c=	0,813	≤	0,45 x f_{ck}=	1,35	kN/cm^2
				Услов је задовољен		
Може се претпоставити да је течење бетона линеарно.						

● ПРОВЕРА НАПОНА ЗАТЕЗАЊА У АРМАТУРИ

Меродавна комбинација оптерећења:

Карактеристична комбинација (оптерећење 26, Tower)

Меродавна спољна зона

◦ за карактеристичну комбинацију $\sigma_s \leq 0{,}8 \times f_{yk}$

$$\sigma_s = \alpha_e \, x \, \sigma_c \, x \, \frac{1-s}{s}$$

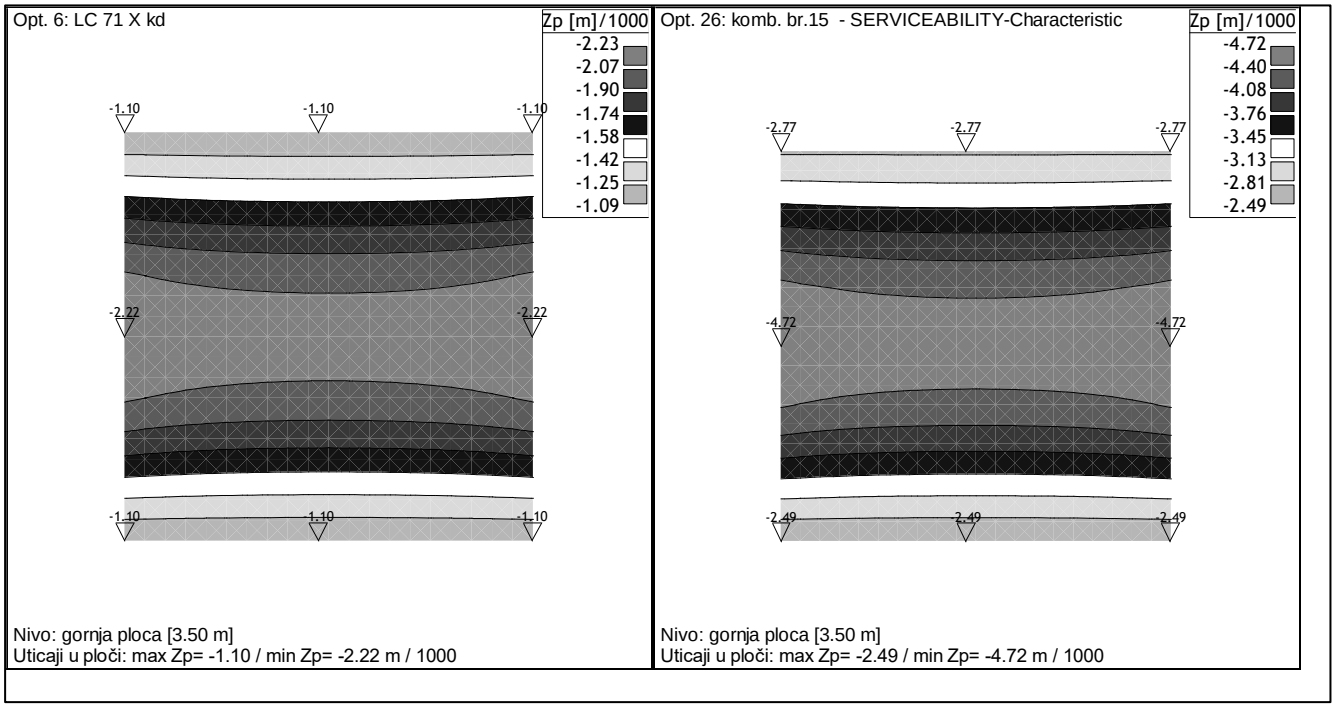
σ_s= 20,728 kN/cm^2

σ_s=	20,728	≤	0,80 x f_{yk}=	40,00	kN/cm^2

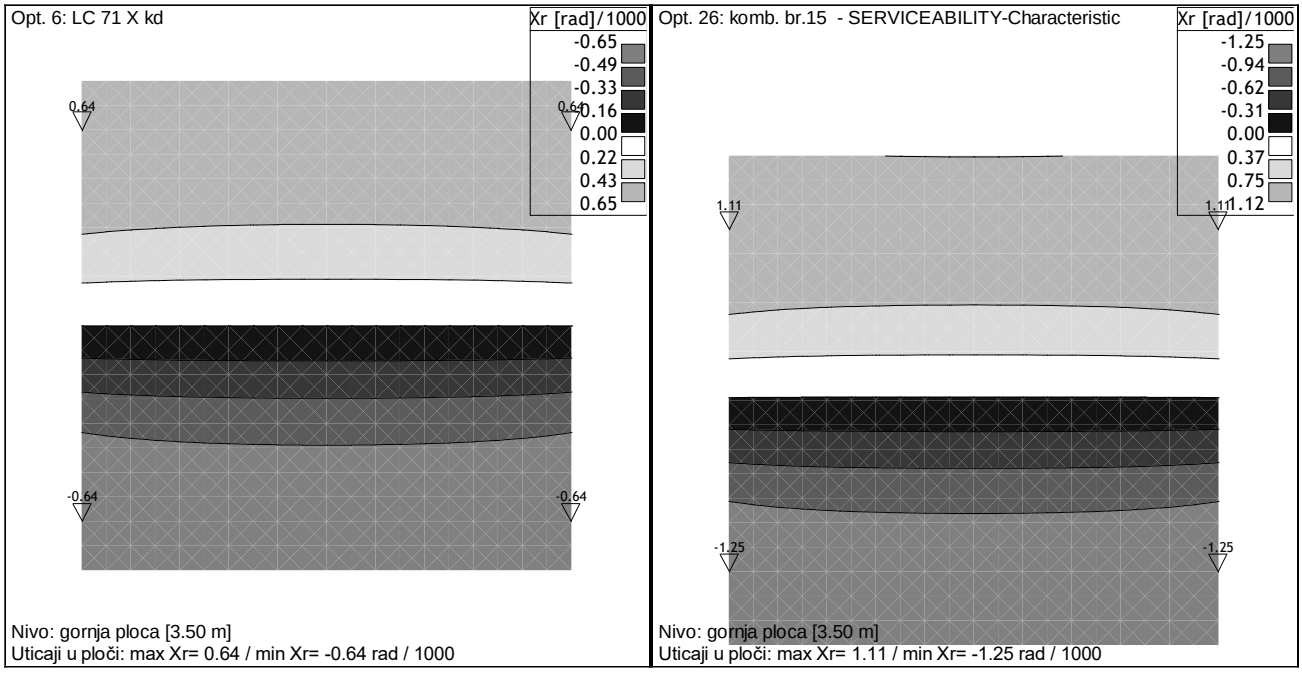
Услов је задовољен

Провера угиба горње плоче

угиби **км 69+300**



ротација горња пл **км 69+300**

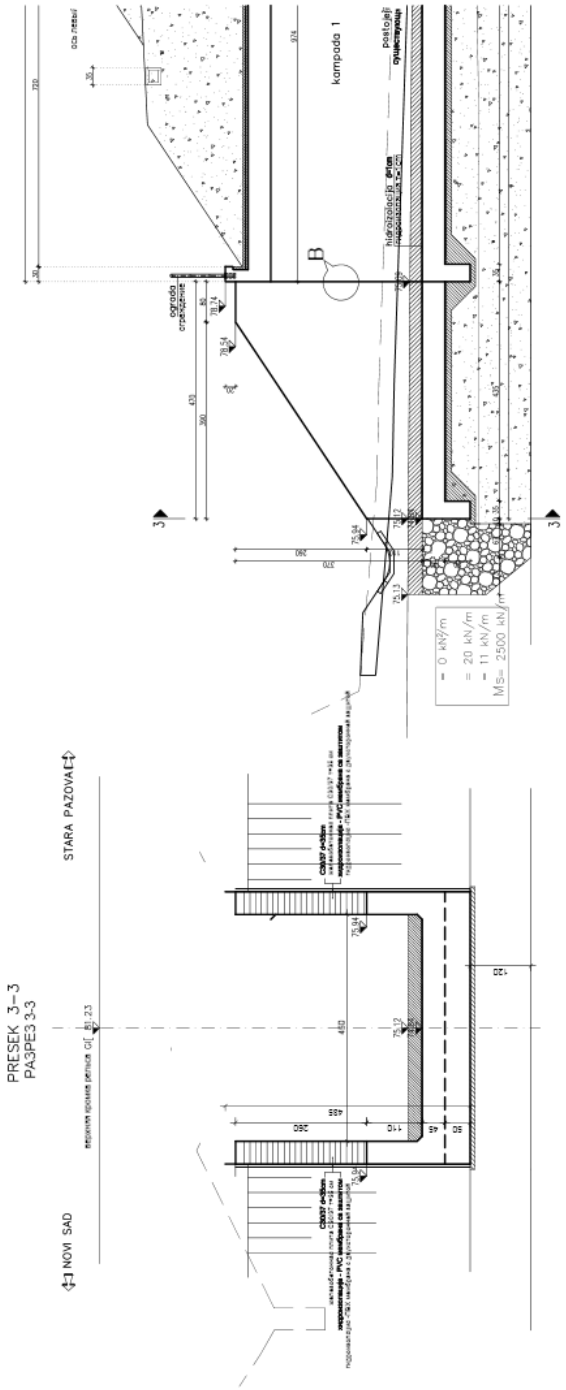


оптерећење kd x LC71 z = 2,22- 1,10 = 1,12mm ≤ $\frac{l}{800} = \frac{450}{800} = 0.56cm = 5{,}6mm$

Serviceability - Characteristic z = 4,72 - 2,49 = 2,23mm ≤ $\frac{l}{800} = 5{,}6mm$

Статички прорачун
– конструкције на улазу и на излазу из пропуста 4,5x3x0,45
управни зидови

L_0 x h_0 =4,5 x 3,0m x 0,45



Зидови пропуст **4,5x3x0,45**

Анализа оптерећења

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ зидова, д=45cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални притисак земље

карактеристике тла φ=32º, γ =19KN/m^3

φ=32º $\Rightarrow \frac{tg32°}{1,25} = 0,50 = tg\varphi_d \Rightarrow \varphi_d = 26,6°$

активан притисак тла e_a = γ x h x tg^2($45° - \varphi_d / 2$) = 7,42xh

h_1 = 1,40m p_{1a} = 10,5 kN/m^2
h_2 = 4,00m p_{2a} = 30,0 kN/m^2

Доња плоча

Анализа оптерећења

сопствена тежина

- сопствена тежина АБ плоча, д=45cm
  одређује се аутоматски у програму Tower γ = 25,0 kN/m^3

стални терет

- вода	1,00 x 10	=	10,00 kN/m^2
- мршави бетон (заштита H.I.+слој за пад)	0,25 x 24	=	6,00 kN/m^2
- хидроизолација 1cm	0,01 x 24	=	0,24 kN/m^2

Δg = 16,24kN/m^2

комбинације оптерећења **4,5x3x0,45**

комб. бр. 1 -- 1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље)

комб. бр. 2 -- 1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт.) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље)

комб. бр. 3-- 1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт.) +
+ 1,50 x (хориз. притисак земље)

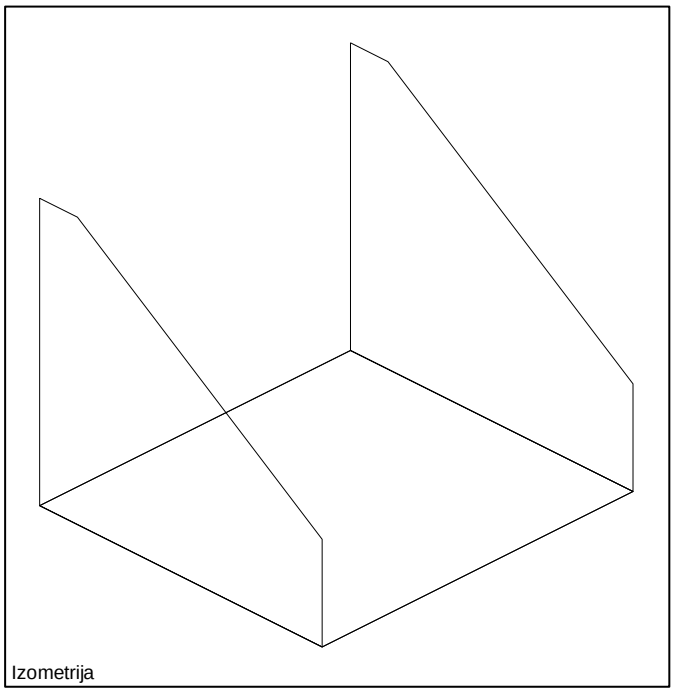


Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 35 (C30/37)	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča

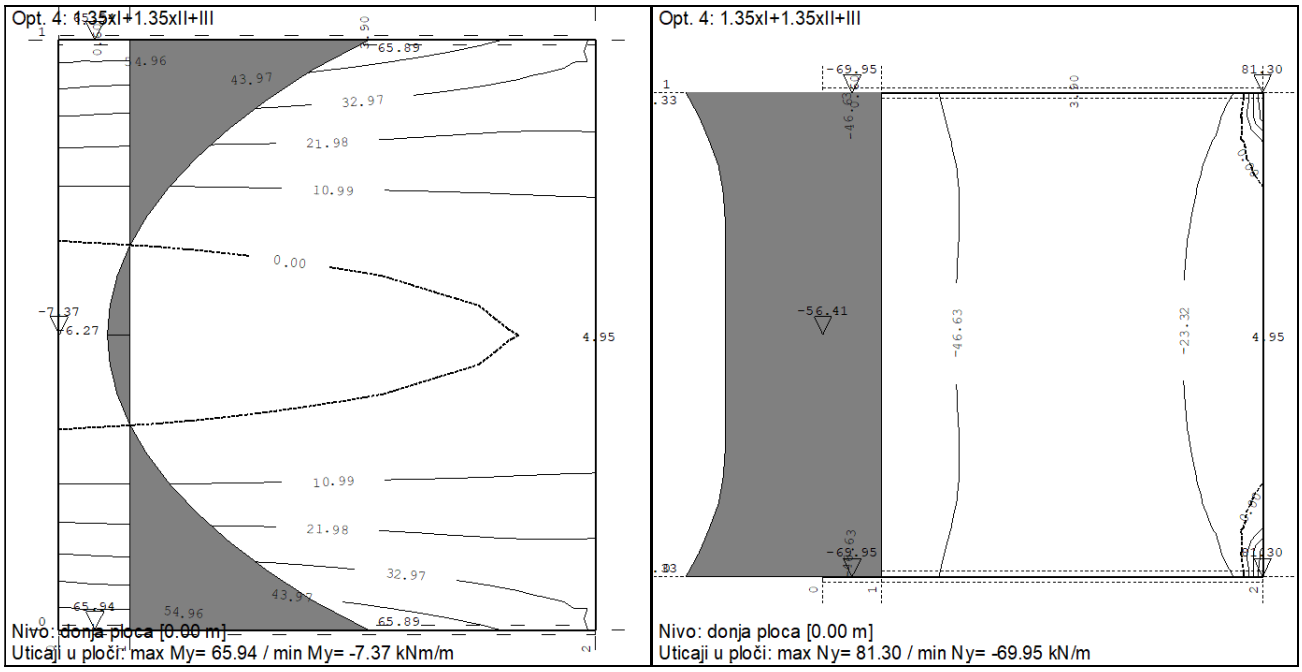
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.450	0.225	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

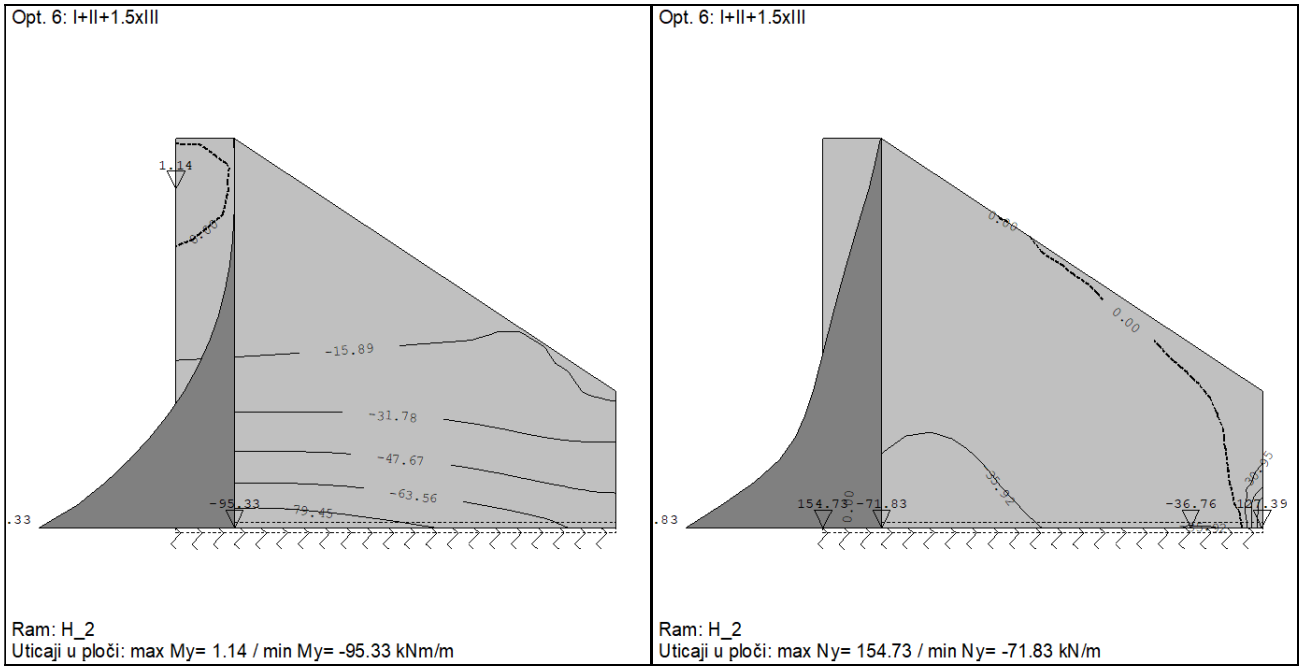
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+4	1.000e+4	1.000e+5

Статички утицаји - доња плоча пропуста **4,5x3x0,45**

комб. бр. 1 -- 1,35 x (сопст.тежина + додатно стално опт.) +
+ 1,00 x (хориз. притисак земље)



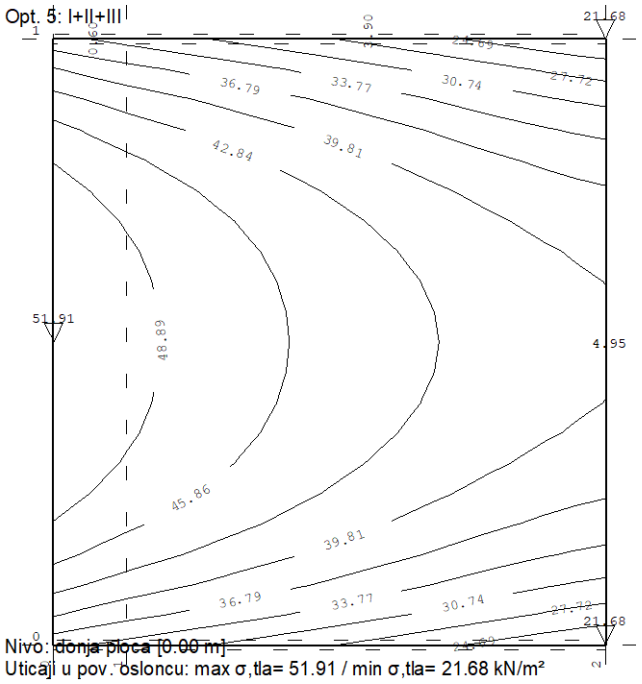
Статички утицаји - зидови пропуста **4,5x3x0,45**



напон у тлу <u>пропуст4,5x3x0,45</u>
<u>– конструкције на улазу и на излазу из пропуста 4,5x3x0,45</u>

<u>комб. бр.2</u> -

1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт. (баласт неповољан) +
+ хориз. притисак земље))+



$$\sigma_{\max tla} = 52 \le \sigma_{dop} = 253 kN/m^2$$

Након извршеног ископа (уклањања слабо носивог слоја) изводи се механичко набијање подтла. Збијеност завршног слоја подтла треба да износи Edin ≥ 15 MPa.

По завршеном набијању подтла врши се уграђивање шљунковитог материјала дебљине 1,60m у слојевима дебљине 30cm, уз стабилизацију збијањем до модула Edin ≥ 25MPa.

Димензионисање доње плоче

конструкције на улазу и на излазу из пропуста **4,5x3x0,45**

h - висина пресека

d - статичка висина пресека , d=39cm

d_1 =6cm , d_2=6cm заштитни слој 5cm

пресек у пољу

нормална сила $N = 80kN \lhd 0.08 \times f_{ck} \times A_c = 0.08 \times 3 \times 45 \times 100 = 1080\,kN$ - занемарује се

прорачунска вредност момента M_{sd}= - 25kNm / m

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1{,}5} = 20\frac{N}{mm^2} = 2\frac{kN}{cm^2}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1{,}15} = 434{,}78\frac{N}{mm^2} = 43{,}478\frac{kN}{cm^2}$$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{25 \times 100}{100 \times 39^2 \times 2} = 0{,}0082 \lhd 0{,}252$$

$$\Rightarrow \varsigma = \frac{z}{d} = 0{,}988 \qquad \varepsilon_{s1} = 20{,}0\% \qquad \varepsilon_{c2} = -0{,}7\%$$

потребна арматура

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\varsigma \times d \times f_{yd}} = \frac{25 \times 10^2}{0.988 \times 39 \times 43.478} = 2cm^2/m$$

- укљештење

нормална сила $N = 80kN \lhd 0.08 \times f_{ck} \times A_c = 0.08 \times 3 \times 45 \times 100 = 1080\,kN$ - занемарује се

прорачунска вредност момента M_{sd}= 75kNm / m

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{75 \times 100}{100 \times 39^2 \times 2} = 0{,}0247 \lhd 0{,}252$$

$$\Rightarrow \varsigma = \frac{z}{d} = 0{,}978 \qquad \varepsilon_{s1} = 20\% \qquad \varepsilon_{c2} = -1{,}3\%$$

потребна арматура

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\varsigma \times d \times f_{yd}} = \frac{75 \times 10^2}{0.978 \times 39 \times 43.478} = 4{,}5cm^2/m$$

усв.арматура : ± ø20/10 (± 31,4 cm^2/m)

подеона ±ø12/15

$$A_{s1,min} = 0{,}6 \times \frac{b \times d}{f_{yk}} = 0{,}6 \times \frac{100 \times 39}{500} = 4{,}68cm^2/m$$

$$A_{s1,min} \geq 0{,}0015 \times b \times d = 0{,}0015 \times 100 \times 39 = 5{,}85 cm^2/m \quad (\text{ меродавно })$$

$$A_{s1,max} = 0{,}04 \times b \times h = 0{,}04 \times 100 \times 45 = 180 cm^2/m$$

$$A_{s1,max} = 0{,}31 \times b \times d \times \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0{,}31 \times 100 \times 39 \times \frac{2}{43{,}478} = 55{,}6 cm^2/m$$

Димензионисање зидова

конструкције на улазу и на излазу из пропуста **4,5x3x0,45**

бетон **C30/37 ,** арматура **B500B**

h - висина пресека b - ширина пресека b/h= 100/45 [cm]

d - статичка висина пресека , d=39cm

d_1 =6cm , d_2=6cm заштитни слој 5cm

комб. бр. 3-- 1,00 x (сопст.тежина + додатно стално опт.) +
+ 1,50 x (хориз. притисак земље)

- укљештење

прорачунска вредност N - силе и мом. савијања N_{sd} = -127kN/m

M_{sd}= - 130kNm / m

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1{,}5} = 20 \frac{N}{mm^2} = 2 \frac{kN}{cm^2}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1{,}15} = 434{,}78 \frac{N}{mm^2} = 43{,}478 \frac{kN}{cm^2}$$

$$\nu_{sd} = \frac{N_{sd}}{b \times d \times f_{cd}} = \frac{127}{100 \times 39 \times 2} = 0{,}0163$$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}} = \frac{130 \times 100}{100 \times 39^2 \times 2} = 0{,}043 \lhd 0{,}252 \qquad \Rightarrow \omega = 0{,}036$$

$$\omega_{min} = 0.036 \lhd \omega = 0.036 \lhd \omega_{max} = 0.483$$

потребна арматура

$$A_{s1} = A_{s2} = \omega \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \times b \times d = 0{,}036 \times \frac{2}{43.478} \times 100 \times 39 = 6{,}5 cm^2/m$$

усв.арматура : ± ø16/10 (± 20,1 cm²/m)

подеона ±ø12/15

$$A_{s1,min} \geq \frac{0{,}4}{100} \times t \times l = \frac{0{,}4}{100} \times 45 \times 100 = 18{,}00 cm^2/m$$ t - дебљина зида

$$A_{s1,max} = \frac{4}{100} \times t \times l = \frac{4}{100} \times 45 \times 100 = 180{,}0 cm^2/m$$

Табеларни приказ усвојене арматуре

АБ пропуст 4,5 x 3 x 0,45

горња плоча пропуста	укљештење	ø16/10 + ø16/20 (30,15 cm^2/m)
	доња зона	ø20/10 (31,4 cm^2/m)
		подеона ±ø12/15
зидови пропуста		± ø16/10 (± 20,1 cm^2/m)
		подеона ±ø12/15
доња плоча пропуста		±ø20/10 (± 31,4 cm^2/m)
		подеона ±ø12/15

улазни и излазни део пропуста

доња плоча конст.		±ø20/10 (± 31,4 cm^2/m)
		подеона ±ø12/15
зидови	спољ. страна	ø16/10 (20,1 cm^2/m)
	укљеш. у доњу плочу	ø20/10 (31,4 cm^2/m)
	унутр.страна	ø16/10 (20,1 cm^2/m)
		подеона ±ø12/15

Срачунала:

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.

лиценца бр.: 310 6879 04

2 CONCRETE CULVERT 86+748

2.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of archival and newly constructed exploration boreholes and performed static penetration experiments, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 5**.

Table 5. *Overview of basic identification data of exploration wells*

Serial number	Label	Coordinates			Depth (m)	GWL (m)	Contractor, year
		X	*Y*	*Z*			
1.	2/Bp-3	5 021 392	7 402 860	80.8	10.0	1.6	IMS, 2015.
2.	2/C-3	5 021 392	7 402 862	80.6	18.6	-	IMS, 2015.

2.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the structure are given in the previous chapters.

The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 6.**

Considering that from the geotechnical longitudinal section of the terrain it can be seen that the depths of occurrence of layers in the terrain are uniform and one calculation model of the terrain was adopted.

Table 6. *Overview of adopted soil parameters*

Layer designation	Lower limit of the layer(m)	γ (kN/m3)	φ (°)	c (kN/m2)	Mv (kN/m2)
ClI	2.5	20.1	28	11	6855
saSi	8.3*	19.1	32	7	9905
siSa	17.7*	20.3	36	0	15000

* depth determined from CPT test

2.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 7. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	26.15	4.9	1.58	44847.25	32033.75
2	26.15	4.9	1.58	32033.75	22881.25

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 80.80, and foundation bottom at 79.22.

Groundwater level was adopted at a depth of 1.6 m from the ground surface.

2.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATION

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 8**.

Table 8. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	26.15	4.9	1.58	44847.25	32033.75	904.11	350.0	24199.88	131.8
2	26.15	4.9	1.58	32033.75	22881.25	904.11	250.0	17285.63	84.6

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 2.1-2.2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.5 m and with oedometer modulus of 40 Mpa.

3 CONCRETE CULVERT 89+790

3.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of archival and newly constructed exploration boreholes and performed static penetration experiments, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 9**.

Table 9. *Overview of basic identification data of exploration wells*

Serial number	Label	Coordinates			Depth (m)	GWL (m)	Contractor, year
		X	*Y*	*Z*			
1.	2/B-5	5 024 081	7 401 439	80.1	10.0	4.0	IMS, 2015.
2.	2/C-5	5 024 083	7 401 443	80.0	14.2	-	IMS, 2015.

3.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the structure are given in the previous chapters. The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 10.**

Considering that from the geotechnical longitudinal section of the terrain it can be seen that the depths of occurrence of layers in the terrain are uniform and one calculation model of the terrain was adopted.

Table 10. *Overview of adopted soil parameters*

Layer designation	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	Mv (kN/m^2)
ClL	4.4	19.2	24	22	7233
siSa	8.2	19.0	31	0	7600
SaP	10.0	20.1	35	0	12920

* depth determined from CPT test

3.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 11. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	18.6	2.6	2.05	10155.6	7254
2	18.6	2.6	2.05	7254	5181.4

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 81.48, and foundation bottom at 79.43.

Groundwater level was adopted at a depth of 4.0 m from the ground surface.

3.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATION

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 12**.

Table 12. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	18.6	2.6	2.05	10155.6	7254	638.81	210.0	5480.03	44.9
2	18.6	2.6	2.05	7254	5181.4	638.81	150.0	3914.31	25.5

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 3.1-3.2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.3 m and with oedometer modulus of 25 Mpa.

4 CONCRETE CULVERT 92+266

4.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of constructed exploration boreholes, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 13**.

Table 13. – Overview of basic identification data of exploration works

No.	Label	Coordinates			GWL (m)	Depth (m)	Contractor,year
		y	x	z			
1	CRDC Bt-101	7394164.8	5044267.8	82.28	-	8.00	CPL,2020.
2	Bt-34	7394257	5043917	82.10	-	10.00	CIP, 2017.

4.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the object, are given in the previous chapter.

The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 14**.

Table 14.– Overview of adopted soil parameters

Layer designation	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	Mv (kN/m^2)
CIL-saSi	8.00	20	19	12	4350

4.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 15. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	23.15	2.6	2.08	13482.56	9630.4
2	23.15	2.6	2.08	9630.4	6878.76

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 81.04, and foundation bottom at 78.96.

Groundwater level was adopted at a depth of 3.5 m from the ground surface.

4.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATION

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 16**.

Table 16. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	17.15	2.6	2.79	9988.16	7134.4	332.28	224.0	7275.28	89.5
2	17.15	2.6	2.79	7134.4	5096	332.28	160.0	5196.63	48.7

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 4.1-4.2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.3 m and with oedometer modulus of 25 Mpa.

5 CONCRETE CULVERT 95+367

5.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of constructed exploration boreholes and performed static penetration experiments, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 17**.

Table 17. – Overview of basic identification data of exploration works

No.	Label	Coordinates			GWL (m)	Depth (m)	Contractor,year
		y	x	z			
1	CRDC Bt-53	7399440.55	5029333.98	81.49	3.70	8.0	CPL,2020.
2	P 16	7399451.80	5029297.60	81.7	-	1.7	IMS, 2015.

5.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the object, are given in the previous chapter.

The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 18**.

Table 18.– Overview of adopted soil parameters

Layer designation	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	Mv (kN/m^2)
CII	7.00	20	20	17	4665

5.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 19. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	19.52	2.6	1.81	11368.45	8120.32
2	19.52	2.6	1.81	8120.32	5800.23

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 81.49, and foundation bottom at 79.68.

Groundwater level was adopted at a depth of 3.7 m from the ground surface.

5.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATION

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 20**.

Table 20. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	19.52	2.6	1.81	11368.45	8120.32	387.35	224.0	6134.49	87.8
2	19.52	2.6	1.81	8120.32	5800.23	387.35	160.0	4381.78	49.8

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 5.1-5.2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.3 m and with oedometer modulus of 25 Mpa.

6 CONCRETE CULVERT 98+212

6.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of archival and newly constructed exploration boreholes and performed static penetration experiments, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 21**.

Table 21. *Overview of basic identification data of exploration wells*

Serial number	Label	Coordinates			Depth (m)	GWL (m)	Contractor, year
		X	*Y*	*Z*			
1.	2/B-14	5 031 886	7 398 324	80.6	10.0	1.1	IMS, 2015.
2.	2/C-13	5 031 900	7 398 343	80.8	16.2	-	IMS, 2015.

6.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the structure are given in the previous chapters.

The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 22.**

Considering that from the geotechnical longitudinal section of the terrain it can be seen that the depths of occurrence of layers in the terrain are uniform and one calculation model of the terrain was adopted.

Table 22. *Overview of adopted soil parameters*

Layer designation	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	Mv (kN/m^2)
CII-Q1	2.6	18.2	25	22	2400
clSi-Q1	7.2	19.7	21	10	7072
saSi-Q1	13.3*	18.8	20	9	2700
SaP-Q1	16.2*	20.0	39	0	25500

* depth determined from CPT test

6.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 23. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	21.15	4.9	3.18	36272.25	25908.75
2	21.15	4.9	3.18	25908.75	18506.25

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 80.6, and foundation bottom at 77.42.

Groundwater level was adopted at a depth of 1.1 m from the ground surface.

6.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF PILES

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 24**.

Table 24. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	21.15	4.9	3.18	36272.25	25908.75	359.8	345.0	19293.14	243.7
2	21.15	4.9	3.18	25908.75	18506.25	359.8	245.0	13700.93	156.1

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 6.1-6.2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.5 m and with oedometer modulus of 40 Mpa.

7 CONCRETE CULVERT 99+339

7.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of constructed exploration boreholes and performed static penetration experiments, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 25**.

Table 25. – Overview of basic identification data of exploration works

No.	Label	Coordinates			GWL (m)	Depth (m)	Contractor,year
		y	x	z			
1	CRDC Bt-64	7397885.27	5032899.28	81.71	4.00	8.0	CPL,2020.
2	P 24	7397894.2	5032939.4	81.3	-	1.7	IMS, 2015.

7.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the object, are given in the previous chapter.

The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 26**.

Table 26.– Overview of adopted soil parameters

Layer designation	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	Mv (kN/m^2)
saCl-saSi	7.00	20	26	11	7035
siSa	8.00	19	29	12	7773

7.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 27. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	22.15	2.6	1.9	12093.9	8638.5
2	22.15	2.6	1.9	8638.5	6170.36

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 81.71, and foundation bottom at 79.81.

Groundwater level was adopted at a depth of 4.0 m from the ground surface.

7.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATION

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 28**.

Table 28. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	22.15	2.6	1.9	12093.9	8638.5	554.85	210.0	6525.95	51.7
2	22.15	2.6	1.9	8638.5	6170.36	554.85	150.0	4661.39	28.1

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 7.1-7.2**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.3 m and with oedometer modulus of 25 Mpa.

1 CONCRETE CULVERT 103+602

1.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of archival and newly constructed exploration boreholes and performed static penetration experiments, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 1**.

Table 1. *Overview of basic identification data of exploration wells*

Serial number	Label	Coordinates			Depth (m)	GWL (m)	Contractor, year
		X	*Y*	*Z*			
1.	2/B-20	5 036 912	7 396 365	81.5	10.0	2.8	IMS, 2015.
2.	2/C-21	5 036 928	7 396 360	81.3	17.8	-	IMS, 2015.

1.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the structure are given in the previous chapters. The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 2.**

Considering that from the geotechnical longitudinal section of the terrain it can be seen that the depths of occurrence of layers in the terrain are uniform and one calculation model of the terrain was adopted.

Table 2. *Overview of adopted soil parameters*

Layer designatio	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	Mv (kN/m^2)
siCl-Q1	3.4	18.0	21	13	2400
clSi-Q1	9.8	18.6	23	15	7533
siCl-Q1	11.6*	18.0	21	13	2400
SaP-Q1	17.8*	20.4	37	0	16500

* depth determined from CPT test

1.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 3. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	37.15	4.9	4.06	63712.25	45508.75
2	37.15	4.9	4.06	45508.75	32506.25

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 81.72, and foundation bottom at 77.66.

Groundwater level was adopted at a depth of 2.8 m from the ground surface.

1.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATION

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 4**.

Table 4. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	37.15	4.9	4.06	63712.25	45508.75	607.04	345.0	33888.43	154.6
2	37.15	4.9	4.06	45508.75	32506.25	607.04	245.0	24065.69	90.0

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 1.8.1-2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.5 m and with oedometer modulus of 40 Mpa.

2 CONCRETE CULVERT 105+031

2.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of archival and newly constructed exploration boreholes and performed static penetration experiments, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 5**.

Table 5. *Overview of basic identification data of exploration wells*

Serial number	Label	Coordinates			Depth (m)	GWL (m)	Contractor, year
		X	*Y*	*Z*			
1.	2/Bp-21	5 038 292	7 395 964	83.2	10.0	3.1	IMS, 2015.
2.	2/C-22	5 038 288	7 395 940	83.25	15.2	-	IMS, 2015.

2.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the structure are given in the previous chapters.

The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 6.**

Considering that from the geotechnical longitudinal section of the terrain it can be seen that the depths of occurrence of layers in the terrain are uniform and one calculation model of the terrain was adopted.

Table 6. *Overview of adopted soil parameters*

Layer designation	Lower limit of the layer(m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	Mv (kN/m^2)
clSi-Q1	9.5	20.2	18	15	3600
saSi-siSa-Q1	11.1*	20.4	29	0	6000
	14.1*	20.4	29	0	15150
SaP-Q1	14.6*	21.5	42	0	37500

* depth determined from CPT test

2.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 7. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	24.15	2.6	3.37	15383.55	10988.25
2	24.15	2.6	3.37	10988.25	7848.75

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 83.20, and foundation bottom at 79.83.

Groundwater level was adopted at a depth of 3.1 m from the ground surface.

2.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATION

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 8**.

Table 8. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	24.15	2.6	3.37	15383.55	10988.25	427.09	242.3	8209.59	77.2
2	24.15	2.6	3.37	10988.25	7848.75	427.09	172.3	5837.85	35.4

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 1.8.1-2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.5 m and with oedometer modulus of 40 Mpa.

3 CONCRETE CULVERT 110+122

3.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of archival and newly constructed exploration boreholes and performed static penetration experiments, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 9**.

Table 9. *Overview of basic identification data of exploration wells*

Serial number	Label	Coordinates			Depth (m)	GWL (m)	Contractor, year
		X	*Y*	*Z*			
1.	2/B-23	5 043 331	7 394 486	81.5	10.0	3.2	IMS, 2015.
2.	2/C-25	5 043 249	7 394 510	81.7	15.6	-	IMS, 2015.

3.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the structure are given in the previous chapters. The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 10.**

Considering that from the geotechnical longitudinal section of the terrain it can be seen that the depths of occurrence of layers in the terrain are uniform and one calculation model of the terrain was adopted.

Table 10. *Overview of adopted soil parameters*

Layer designation	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	M_v (kN/m^2)
ClL-ClI-Q_1	8.7	19.1	22	15	5844
saSi-Q_1	10.0	19.6	26	10	6200
siSa-Q_1	12.8*	20.6	37	0	17100
SaP-Q_1	15.6*	20.0	40	0	28500

* depth determined from CPT test

3.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 11. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	28.15	2.6	0.96	17931.55	12808.25
2	28.15	2.6	0.96	12808.25	9148.75

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 81.7, and foundation bottom at 80.74.

Groundwater level was not registered with investigation works, so it was adopted at a depth of 2.0 m from the ground surface.

3.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATION

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 12**.

Table 12. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	28.15	2.6	0.96	17931.55	12808.25	315.7	245	9675.99	91.9
2	28.15	2.6	0.96	12808.25	9148.75	315.7	175	6911.42	61.1

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 1.8.1-2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.5 m and with oedometer modulus of 40 Mpa.

4 CONCRETE CULVERT 111+253

4.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of constructed exploration boreholes, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 13**.

Table 13. – Overview of basic identification data of exploration works

No.	Label	Coordinates			GWL (m)	Depth (m)	Contractor,year
		y	x	z			
1	CRDC Bt-101	7394164.8	5044267.8	82.28	-	8.00	CPL,2020.
2	Bt-34	7394257	5043917	82.10	-	10.00	CIP, 2017.

4.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the object, are given in the previous chapter.

The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 14**.

Table 14.– Overview of adopted soil parameters

Layer designation	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	Mv (kN/m^2)
CIL-saSi	8.00	20	19	12	4350

4.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 15. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	17.15	2.6	2.79	9988.16	7134.4
2	17.15	2.6	2.79	7134.4	5096

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 82.28, and foundation bottom at 79.49.

Groundwater level was adopted at a depth of 5.0 m from the ground surface.

4.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATION

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 16**.

Table 16. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	17.15	2.6	2.79	9988.16	7134.4	511.01	224.0	5369.68	64.8
2	17.15	2.6	2.79	7134.4	5096	511.01	160.0	3849.77	30.5

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 1.8.1-2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.5 m and with oedometer modulus of 25 Mpa.

5 CONCRETE CULVERT 111+807

5.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of archival and newly constructed exploration boreholes and performed static penetration experiments, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 17**.

Table 17. *Overview of basic identification data of exploration wells*

Serial number	Label	Coordinates			Depth (m)	GWL (m)	Contractor, year
		X	*Y*	*Z*			
1.	3/Bt-35	5 044 779	7 393 976	82.2	10.0	5.0	CIP, 2017.
2.	3/Cpt-m5	5 043 437	7 394 410	81.6	20.4	-	CIP, 2017.

5.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the structure are given in the previous chapters.

The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 18.**

Considering that from the geotechnical longitudinal section of the terrain it can be seen that the depths of occurrence of layers in the terrain are uniform and one calculation model of the terrain was adopted.

Table 18. *Overview of adopted soil parameters*

Layer designation	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	Mv (kN/m^2)
ClL-ClI-Q1	7.0-8.0	20.7	18	20	6859
saSi-Q1	11.2*	20.1	23	10	5300
SaP-Q1	20.4*	20.0	41	0	33000

* depth determined from CPT test

5.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 19. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	42.15	2.6	2.45	23013.9	16438.5
2	42.15	2.6	2.45	16438.5	11741.78

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 82.2, and foundation bottom at 79.75.

Groundwater level was adopted at a depth of 5.0 m from the ground surface.

5.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATION

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 20**.

Table 20. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	42.15	2.6	2.45	23013.9	16438.5	423.69	210.0	12418.46	45.1
2	42.15	2.6	2.45	16438.5	11741.78	423.69	150.0	8870.33	19.7

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 1.8.1-2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.5 m and with oedometer modulus of 25 Mpa.

6 CONCRETE CULVERT 113+547

6.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of archival and newly constructed exploration boreholes and performed static penetration experiments, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 21**.

Table 21. *Overview of basic identification data of exploration wells*

Serial number	Label	Coordinates			Depth (m)	GWL (m)	Contractor, year
		X	*Y*	*Z*			
1.	CRDC Bp-47	5 046 452	7 393 361	81.6	10.0	6.8	CPL, 2020.
2.	2/B-27	5 046 356	7 393 589	83.3	15.0	2.8	IMS, 2015.
3.	2/C-31	5 046 376	7 393 602	83.1	13.8	-	IMS, 2015.

6.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the structure are given in the previous chapters.

The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 22.**

Considering that from the geotechnicals longitudinal section of the terrain it can be seen that the depths of occurrence of layers in the terrain are uniform and one calculation model of the terrain was adopted.

Table 22. *Overview of adopted soil parameters*

Layer designation	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	Mv (kN/m^2)
ClL-ClI	9.4*	18.8	23	15	7021
siSa	15.0*	20.4	33	10	18750

* depth determined from CPT test

6.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 23. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	71.15	4.9	3.26	142427.32	101733.8
2	71.15	4.9	3.26	101733.8	72667

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 81.6, and foundation bottom at 78.34.

Groundwater level was adopted at a depth of 6.8 m from the ground surface.

6.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF PILES

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 24**.

Table 24. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	Ϭ (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	71.15	4.9	3.26	142427.32	101733.8	683.55	392.0	76854.75	150.2
2	71.15	4.9	3.26	101733.8	72667	683.55	280.0	54896.25	89.4

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 1.8.1-2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.5 m and with oedometer modulus of 25 Mpa.

7 CONCRETE CULVERT 114+579

7.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of constructed exploration boreholes, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 25**.

Table 25. – Overview of basic identification data of exploration works

No.	Label	Coordinates			GWL (m)	Depth (m)	Contractor,year
		y	x	z			
1	CRDC Bt-113	7393029.62	5047341.10	81.45	5.10	8.00	CPL,2020.

7.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the object, are given in the previous chapter.

The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 26**.

Table 26.– Overview of adopted soil parameters

Layer designation	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	Mv (kN/m^2)
CII-saSi	8.00	20	19	24	7207

7.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 27. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	57.15	4.9	2.2	121535.19	86810.85
2	57.15	4.9	2.2	86810.85	62007.75

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 81.45, and foundation bottom at 79.25.

Groundwater level was adopted at a depth of 5.1 m from the ground surface.

7.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATION

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 28**.

Table 28. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	57.15	4.9	2.2	121535.19	86810.85	486.4	434.0	65581.22	267.7
2	57.15	4.9	2.2	86810.85	62007.75	486.4	310.0	46843.73	163.3

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 1.8.1-2.**

Calculations are carried out with the assumption of laying sand-gravel bed underneath the foundation with the tickhness of 0.5 m and with oedometer modulus of 25 Mpa.

8 CONCRETE CULVERT 126+922

8.1 FIELD INVESTIGATION WORKS

An overview of the basic identification data of archival and newly constructed exploration boreholes and performed static penetration experiments, drilling depth and groundwater level is shown in **Table 29**.

Table 29. *Overview of basic identification data of exploration wells*

Serial number	Label	Coordinates			Depth (m)	GWL (m)	Contractor, year
		X	*Y*	*Z*			
1.	3/Bn14-3	5 059 127	7 395 073	104.8	25.0	12.7	CIP, 2017.
2.	3/Bn14-4	5 059 164	7 395 076	104.6	29.0	11.0	CIP, 2017.
3.	3/Cpt-n14	5 059 192	7 395 131	105.2	24.6	-	CIP, 2017.
4.	2/C-46	5 059 181	7 395 089	106.2	12.8	-	IMS, 2015.

8.2 RELEVANT PARAMETERS OF GEOTECHNICAL ENVIRONMENTS

Descriptions of the properties of layers, their characteristics of importance for the assessment of geotechnical conditions of construction and foundation of the structure are given in the previous chapters.

The relevant soil parameters for geostatic calculations in the zones in which the shallow foundation will be performed were adopted on the basis of laboratory and terrain tests and are shown in **Table 30.**

Considering that from the geotechnical longitudinal section of the terrain it can be seen that the depths of occurrence of layers in the terrain are uniform and one calculation model of the terrain was adopted.

Table 30. *Overview of adopted soil parameters*

Layer designation	Lower limit of the layer (m)	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kN/m^2)	M_v (kN/m^2)
clSi-Q_1	9.1	20.0	20	16	9502
siCl-Q_1	10.5	20.3	21	15	9175
saclSi-Q_1	11.8	21.0	20	14	6000
siSa-Q_1	15.7	19.0	29	2	12600
saclSi-Q_1	24.1	19.9	20	14	6000
SaP-Q_1	29.0	20.0	39	0	22500

8.3 GEOTECHNICAL CONDITIONS OF FOUNDATION OF FACILITIES

Geotechnical conditions of construction of the facility, as well as its general stability are defined on the basis of :

- geotechnical characteristics of the specified layers engaged in the foundation of the facility,
- analysis of bearing capacity of soil,
- analysis of prognostic soil settlement.

This chapter presents the input forces for calculations obtained by the designer of building structures, with a correction due to the assumption that the obtained forces are not factorized (case 1), and with a correction due to the assumption that the obtained forces are factorized (case 2), showed as follows:

Table 31. *Relevant foundation data for bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)
1	31.15	4.9	4.06	53422.25	38158.75
2	31.15	4.9	4.06	38158.75	27256.25

Foundation depth is calculated based of ground elevation of 102.99, and foundation bottom at 98.93.

Groundwater level was adopted at a depth of 5.0 m from the ground surface.

8.4 DETERMINATION OF BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT OF SHALLOW FOUNDATIONS

The analysis were performed with the design values of the parameters of the geotechnical section shown in table 5, and based on foundation data shown in table 6. The calculations were performed in the GEO5 software, using the Spread footing modul. Calculations were performed for design approach 3 (DA-3).

The results of bearing capacity analysis obtained for the adopted terrain model for the case of shallow foundations are given in **Table 32**.

Table 32. *Review of the results of bearing capacity and settlement analysis of shallow foundations*

Foundation Case	L (m)	B (m)	Df (m)	ULS (kN)	SLS (kN)	Analysis results, SRPS EN 1997-1, DA-3			Settlement
						R_d (kPa)	б (kPa)	R_{dh} (kN)	s (mm)
1	31.15	4.9	4.06	53422.25	38158.75	618.11	350.0	28827.01	114.7
2	31.15	4.9	4.06	38158.75	27256.25	618.11	250.0	20590.72	58.1

Verification of the bearing capacity of the shallow foundations are shown in **Attachments 1.8.1-2.**

1. Геотехнички профил

Q_4^l	CIL	Prašine glinovite - Les, smeđe boje, tvrde konsistencije Silt-loess hard consistency γ = 19.0 kN/m^3 c=10 kPa φ = 20° Mv = 10 MPa
Q_4^l*	CIL	Prašine glinovite - Izmenjen les, smeđe boje, tvrde konsistencije Modified Silt-loess hard consistency γ = 19.5 kN/m^3 c=12 kPa φ = 20° Mv = 6 MPa
Q_4^l*-p	CIM	Prašine peskovite - smeđe boje, polutvrde konsistencije Sandy silt semi-hard consistency γ = 19.0 kN/m^3 c=7 kPa φ = 26° Mv = 15 MPa
Q_4pz	CIL	Pogrebena zemlja - Gline i glinovite prašine smeđe boje, mekane konsistencije Buried soil - Clay, silt soft consistency γ = 18.0 kN/m^3 c=11 kPa φ = 18° Mv = 4 MPa

У прилогу бр. 2 је геотехнички пресек објекта са дефинисаним литолошким члановима по дубини. У легенди су приказане литолошке ознаке и поједина својства сваког члана.

Ситуациони план са пложајем изведених истражних радова - Прилог бр. 1.

3. Улазни параметри за сеизмику

Пројектни параметри сеизмичности за примену Еврокода EC8:

За захтев „Ограничених оштећења“

- Тип тла „A“, вредност максималног убрзања тла a_{gr} = 30cm/s^2 = 0,03g
- Вредност референтног максималног убрзања a_{gr} на тлу типа „A“ a_{gr} = 30cm/s^2 треба поножити фактором значаја предметног објекта γ_1, и на тај начин добити вредност пројектног убрзања $a_g = \gamma_1 \, a_{gr}$
- Категорија тла за објекте је типа „C“

- За потребе земљотресног прорачуна треба користити спектар одговора 1

За захтев „Да се објекат не сруши“

- Тип тла „A“, вредност максималног убрзања тла a_{gr} = 50cm/s^2 = 0,05g
- Вредност референтног максималног убрзања a_{rp} на тлу типа „A“ a_{gr} = 50cm/s^2 треба поножити фактором значаја предметног објекта γ_1, и на тај начин добити вредност пројектног убрзања $a_g = \gamma_1 \, a_{gr}$
- Категорија тла за објекте је типа „C“

- За потребе земљотресног прорачуна треба користити спектар одговора 1

4. Прелиминарни резултати геостатичких прорачуна

Прорачун дозвољене носивости приказан је у Прилогу бр. 3. Прорачун је рађен у програму Geo5 за плитко фундирање, према EC7 и пројектном приступу 3.

Дозвољена носивост тла је Rd=335 kPa. Прорачун је рађен за темељну траку ширине B=4.9 m, на дубини фундирања од Df=2.0 m рачунато од површине терена. Узели смо у обзир формирање тла за повећање носивости (насип). Ниво подземне воде усвојен на површини терена за прорачун (као прогнозни очекивани максимални ниво подземне воде).

6. Геотехничке препоруке за изградњу прелаза за животиње

Конструкција ће се фундирати на плочи ширине B=4.9 m и дужине 34 m. Дубина фундирања од површине терена је око Df=2.0 m.

Дубина do нивоа подземне воде у време истраживања је регистрована у бушотина на 2 m. У време извођења ископа биће неопходно црпљење воде из темењне јаме (муљним пумпама или бунарима).

Припрему подтла вршити збијањем до постизања минималног модула стишљивости од Ms=15 MPa. Пре темељне плоче формирати мршав бетон у слоју потребне дебљине.

Уколико пројектант сматра да је неопходно, пре мршавог бетона може се предвидети тампон дебљине до 30 cm. Тампон формирати од ломљеног камена гранулације 0/63 mm Тампон збијати до постизања минималне збијености од 98% по Проктору и до модула стишљивосто од 100 MPa.

Geometry of structure

Foundation type: strip footing
Overall strip footing length = 4.90 m
Strip footing width (x) = 4.90 m
Column width in the direction of x = 0.50 m
Volume of strip footing = 2.94 m^3/m

Inserted loading is considered per unit length of continuous footing span.

Geological profile and assigned soils

No.	Layer [m]	Assigned soil	Pattern
1	2.00	nasip	
2	1.00	Q1l	
3	3.00	Q1l*	
4	3.00	Q1l*-p	
5	-	Q1lpz	

Ground water table

The ground water table is at a depth of 0.00 m from the original terrain.

Global settings

Type of analysis : analysis for drained conditions

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Verification No. 1

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Computed self weight of strip foundation G = 51.60 kN/m
Computed weight of overburden Z = 61.60 kN/m

Vertical bearing capacity check

Shape of contact stress : rectangle
Most severe load case No. 1. (Load No. 1)

Parameters of slip surface below foundation:
Depth of slip surface z_{sp} = 6.15 m
Length of slip surface l_{sp} = 16.62 m

Design bearing capacity of found.soil R_d = 335.08 kPa
Extreme contact stress σ = 278.20 kPa

Bearing capacity in the vertical direction is SATISFACTORY

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length e_x = 0.000<0.333
Max. eccentricity in direction of base width e_y = 0.000<0.333

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2016.53.0 | hardware key 3874 / 1 | GEOMEHANIKA DOO | Copyright © 2016 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Max. overall eccentricity e_t = 0.000<0.333

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Horizontal bearing capacity check

Most severe load case No. 1. (Load No. 1)
Earth resistance: at rest
Design magnitude of earth resistance S_{pd} = 4.79 kN

Horizontal bearing capacity R_{dh} = 437.03 kN
Extreme horizontal force H = 0.00 kN

Bearing capacity in the horizontal direction is SATISFACTORY

Bearing capacity of foundation is SATISFACTORY

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2016.53.0 | hardware key 3874 / 1 | GEOMEHANIKA DOO | Copyright © 2016 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

2/1-2.2.6.2 ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 86+748

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			400.000,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**500.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	815,00	800,00	652.000,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	450,00	1.070,00	481.500,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	500,00	250,00	125.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 86+748

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2	0,00	20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	100,00	1.800,00	180.000,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1670,00	2.000,00	3.340.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	65,00	4.590,00	298.350,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40)MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	130,00	2.000,00	260.000,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**5.336.850,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 86+748

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и саштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	26,15	14.500,00	379.175,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	3,12	17.000,00	53.040,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	78,00	2.550,00	198.900,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	196,00	2.800,00	548.800,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	67,70	17.000,00	1.150.900,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 86+748

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	50,00	200,00	10.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	65,70	24.000,00	1.576.800,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	46,70	24.000,00	1.120.800,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	36,75	24.000,00	882.000,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	24,50	24.000,00	588.000,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**6.508.415,00**

2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 86+748

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	24.500,0	135,00	3.307.500,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**3.307.500,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	357,00	4.000,00	1.428.000,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	66,00	640,00	42.240,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	182,00	2.000,00	364.000,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	194,00	2.000,00	388.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**2.222.240,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 86+748

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	235,6	1.800,00	424.080,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	330,00	400,00	132.000,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуце траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	27,00	6.000,00	162.000,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	54,00	4.000,00	216.000,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон С 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	41,50	12.000,00	498.000,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.	паушално			50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.	паушално			5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**1.487.080,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 86+748

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	500.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	5.336.850,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	6.508.415,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	3.307.500,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	2.222.240,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	1.487.080,00

УКУПНО (дин): 19.362.085,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 Е 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 89+790,89

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			400.000,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**500.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	460,00	800,00	368.000,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	234,80	1.070,00	251.236,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	80,00	250,00	20.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 89+790,89

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2		20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	68,00	1.800,00	122.400,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1206,00	2.000,00	2.412.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	53,40	4.590,00	245.106,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40) MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	36,54	2.000,00	73.080,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**3.491.822,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 89+790,89

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и саштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	8,90	14.500,00	129.050,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	1,64	17.000,00	27.880,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	36,10	2.550,00	92.055,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	88,20	2.800,00	246.960,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	16,80	17.000,00	285.600,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 89+790,89

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	30,00	200,00	6.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	19,00	24.000,00	456.000,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	25,40	24.000,00	609.600,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	10,70	24.000,00	256.800,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	10,30	24.000,00	247.200,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**2.357.145,00**

2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 89+790,89

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	9.156,0	135,00	1.236.060,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**1.236.060,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	166,20	4.000,00	664.800,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	34,00	640,00	21.760,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	79,50	2.000,00	159.000,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	101,10	2.000,00	202.200,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**1.047.760,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 89+790,89

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	170,2	1.800,00	306.360,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	156,00	400,00	62.400,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуће траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	38,00	6.000,00	228.000,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	42,40	4.000,00	169.600,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон С 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	10,40	12.000,00	124.800,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.		паушално		50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.		паушално		5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**946.160,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 89+790,89

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	500.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	3.491.822,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	2.357.145,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	1.236.060,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	1.047.760,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	946.160,00

УКУПНО (дин): 9.578.947,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 E 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 92+266,63

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			400.000,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**500.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	413,00	800,00	330.400,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	0,00	1.070,00	0,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	80,00	250,00	20.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 92+266,63

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2		20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	67,60	1.800,00	121.680,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1482,60	2.000,00	2.965.200,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	65,60	4.590,00	301.104,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40) MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	42,20	2.000,00	84.400,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**3.822.784,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 92+266,63

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и заштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	10,30	14.500,00	149.350,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	2,20	17.000,00	37.400,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	44,30	2.550,00	112.965,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	108,20	2.800,00	302.960,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	15,30	17.000,00	260.100,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 92+266,63

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	30,00	200,00	6.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	21,70	24.000,00	520.800,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	31,20	24.000,00	748.800,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	13,20	24.000,00	316.800,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	10,50	24.000,00	252.000,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**2.707.175,00**

2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 92+266,63

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	10.724,0	135,00	1.447.740,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**1.447.740,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	205,30	4.000,00	821.200,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	33,80	640,00	21.632,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	91,20	2.000,00	182.400,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	214,40	2.000,00	428.800,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**1.454.032,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 92+266,63

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	209	1.800,00	376.200,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	156,00	400,00	62.400,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуће траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	45,60	6.000,00	273.600,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	53,00	4.000,00	212.000,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон C 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	9,70	12.000,00	116.400,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.	паушално			50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.	паушално			5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**1.095.600,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 92+266,63

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	500.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	3.822.784,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	2.707.175,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	1.447.740,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	1.454.032,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	1.095.600,00

УКУПНО (дин): 11.027.331,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 E 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 95+376,44

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			400.000,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**500.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	490,20	800,00	392.160,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	94,30	1.070,00	100.901,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	80,00	250,00	20.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 95+376,44

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2		20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	67,00	1.800,00	120.600,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1374,00	2.000,00	2.748.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	65,60	4.590,00	301.104,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40) MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	39,80	2.000,00	79.600,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**3.762.365,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 95+376,44

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и заштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	9,80	14.500,00	142.100,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	2,00	17.000,00	34.000,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	41,10	2.550,00	104.805,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	100,40	2.800,00	281.120,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	16,00	17.000,00	272.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 95+376,44

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	30,00	200,00	6.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	20,60	24.000,00	494.400,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	28,90	24.000,00	693.600,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	12,20	24.000,00	292.800,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	10,40	24.000,00	249.600,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**2.570.425,00**

2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 95+376,44

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	10.100,0	135,00	1.363.500,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**1.363.500,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	191,50	4.000,00	766.000,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	33,90	640,00	21.696,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	86,40	2.000,00	172.800,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	101,00	2.000,00	202.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**1.162.496,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 95+376,44

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	194	1.800,00	349.200,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	156,00	400,00	62.400,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуће траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	43,20	6.000,00	259.200,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	42,40	4.000,00	169.600,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон C 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	8,90	12.000,00	106.800,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.		паушално		50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.		паушално		5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**1.002.200,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 95+376,44

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	500.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	3.762.365,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	2.570.425,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	1.363.500,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	1.162.496,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	1.002.200,00

УКУПНО (дин): 10.360.986,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 E 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 98+212

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			400.000,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:	**500.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	480,00	800,00	384.000,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	585,00	1.070,00	625.950,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	600,00	250,00	150.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 98+212

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2	0,00	20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	86,00	1.800,00	154.800,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	565,00	2.000,00	1.130.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	4.590,00	0,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40)MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	630,00	2.000,00	1.260.000,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**3.704.750,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 98+212

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и саштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	26,50	14.500,00	384.250,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	3,60	17.000,00	61.200,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	90,00	2.550,00	229.500,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	206,00	2.800,00	576.800,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	52,00	17.000,00	884.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 98+212

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	50,00	200,00	10.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	71,00	24.000,00	1.704.000,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	53,00	24.000,00	1.272.000,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	42,00	24.000,00	1.008.000,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	21,60	24.000,00	518.400,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**6.648.150,00**

2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 98+212

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	26.215,0	135,00	3.539.025,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**3.539.025,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	393,00	4.000,00	1.572.000,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	57,20	640,00	36.608,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	196,00	2.000,00	392.000,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	216,50	2.000,00	433.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**2.433.608,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 98+212

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	0,00	1.800,00	0,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде. -цевне или од профила - висока жичана заштитна ограда	 kg kg	 330,00	 400,00	 132.000,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуце траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	27,00	6.000,00	162.000,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	54,00	4.000,00	216.000,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон C 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	47,50	12.000,00	570.000,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.	паушално			50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.	паушално			5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**1.135.000,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 98+212

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	500.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	3.704.750,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	6.648.150,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	3.539.025,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	2.433.608,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	1.135.000,00

УКУПНО (дин): 17.960.533,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 Е 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 99+339,543

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			400.000,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**500.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	380,00	800,00	304.000,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	0,00	1.070,00	0,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	80,00	250,00	20.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 99+339,543

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2		20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	73,60	1.800,00	132.480,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1370,00	2.000,00	2.740.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	60,80	4.590,00	279.072,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40) MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	42,20	2.000,00	84.400,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**3.559.952,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 99+339,543

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и заштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	10,20	14.500,00	147.900,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	2,00	17.000,00	34.000,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	41,10	2.550,00	104.805,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	100,40	2.800,00	281.120,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	17,30	17.000,00	294.100,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 99+339,543

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	30,00	200,00	6.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	21,60	24.000,00	518.400,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	28,90	24.000,00	693.600,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	12,20	24.000,00	292.800,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	11,30	24.000,00	271.200,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**2.643.925,00**

2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 99+339,543

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	10.360,0	135,00	1.398.600,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**1.398.600,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	194,60	4.000,00	778.400,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	37,20	640,00	23.808,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	91,20	2.000,00	182.400,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	96,00	2.000,00	192.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**1.176.608,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 99+339,543

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	194	1.800,00	349.200,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	156,00	400,00	62.400,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуће траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	45,60	6.000,00	273.600,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	42,40	4.000,00	169.600,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон C 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	9,30	12.000,00	111.600,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.	паушално			50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.	паушално			5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**1.021.400,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 99+339,543

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	500.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	3.559.952,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	2.643.925,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	1.398.600,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	1.176.608,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	1.021.400,00

УКУПНО (дин): 10.300.485,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 E 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 103+602

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			400.000,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**500.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	312,00	800,00	249.600,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	500,00	1.070,00	535.000,00
	-на дубини 4-6 m	m^3	400,00	1.125,00	450.000,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	750,00	250,00	187.500,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 103+602

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2	0,00	20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	158,00	1.800,00	284.400,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	565,00	2.000,00	1.130.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	4.590,00	0,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40)MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	965,00	2.000,00	1.930.000,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**4.766.500,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 103+602

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и саштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	37,60	14.500,00	545.200,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	8,00	17.000,00	136.000,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	195,00	2.550,00	497.250,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	292,00	2.800,00	817.600,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	72,50	17.000,00	1.232.500,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 103+602

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	100,00	200,00	20.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	144,00	24.000,00	3.456.000,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	71,50	24.000,00	1.716.000,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	57,00	24.000,00	1.368.000,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	35,20	24.000,00	844.800,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**10.633.350,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 103+602

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**				
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	43.500,0	135,00	5.872.500,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**5.872.500,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	540,00	4.000,00	2.160.000,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	92,50	640,00	59.200,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	273,00	2.000,00	546.000,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	300,00	2.000,00	600.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**3.365.200,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 103+602

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	660,00	1.800,00	1.188.000,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	660,00	400,00	264.000,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуце траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	54,00	6.000,00	324.000,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	54,00	4.000,00	216.000,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон С 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	49,00	12.000,00	588.000,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.		паушално		50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.		паушално		5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**2.635.000,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 103+602

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	500.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	4.766.500,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	10.633.350,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	5.872.500,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	3.365.200,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	2.635.000,00

УКУПНО (дин): 27.772.550,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 E 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 105+31,000

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			400.000,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**500.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	576,70	800,00	461.360,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	103,10	1.070,00	110.317,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	80,00	250,00	20.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 105+31,000

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2		20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	68,40	1.800,00	123.120,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1510,00	2.000,00	3.020.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	67,60	4.590,00	310.284,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40) MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	43,30	2.000,00	86.600,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**4.131.681,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 105+31,000

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и заштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	10,53	14.500,00	152.685,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	2,20	17.000,00	37.400,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	45,60	2.550,00	116.280,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	111,60	2.800,00	312.480,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој за формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	21,00	17.000,00	357.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 105+31,000

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	30,00	200,00	6.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	21,30	24.000,00	511.200,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	32,20	24.000,00	772.800,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	13,60	24.000,00	326.400,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	10,40	24.000,00	249.600,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**2.841.845,00**

2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 105+31,000

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	10.850,0	135,00	1.464.750,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**1.464.750,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	211,30	4.000,00	845.200,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	34,20	640,00	21.888,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	93,60	2.000,00	187.200,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	104,10	2.000,00	208.200,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**1.262.488,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 105+31,000

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	215,5	1.800,00	387.900,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	156,00	400,00	62.400,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуће траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	46,80	6.000,00	280.800,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	53,00	4.000,00	212.000,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон С 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	9,80	12.000,00	117.600,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.		паушално		50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.		паушално		5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**1.115.700,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 105+31,000

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	500.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	4.131.681,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	2.841.845,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	1.464.750,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	1.262.488,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	1.115.700,00

УКУПНО (дин): 11.316.464,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 Е 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ на km105+065.03 испод сервисне саобраћајнице

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**100.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	160,00	800,00	128.000,00
	- на дубини 2-4 m	m^3		1.070,00	0,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	80,00	250,00	20.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ на km105+065.03 испод сервисне саобраћајнице

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2		20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	142,10	1.800,00	255.780,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	2.000,00	0,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	15,52	4.590,00	71.236,80
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40) MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	43,30	2.000,00	86.600,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**561.616,80**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ на km105+065.03 испод сервисне саобраћајнице

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и заштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	7,50	14.500,00	108.750,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	1,30	17.000,00	22.100,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	26,20	2.550,00	66.810,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	64,40	2.800,00	180.320,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој за формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	7,50	17.000,00	127.500,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ на km105+065.03 испод сервисне саобраћајнице

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	30,00	200,00	6.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	15,60	24.000,00	374.400,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	18,50	24.000,00	444.000,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	7,80	24.000,00	187.200,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	8,80	24.000,00	211.200,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**1.728.280,00**

2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ на km105+065.03 испод сервисне саобраћајнице

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	7.098,0	135,00	958.230,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**958.230,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	128,60	4.000,00	514.400,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	64,80	640,00	41.472,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	30,20	2.000,00	60.400,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	68,40	2.000,00	136.800,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**753.072,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ на km105+065.03 испод сервисне саобраћајнице

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	0	1.800,00	0,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде. -цевне или од профила - висока жичана заштитна ограда	 kg kg	 156,00	 400,00 400,00	 62.400,00 0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуће траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	32,00	6.000,00	192.000,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	42,40	4.000,00	169.600,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон С 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	8,60	12.000,00	103.200,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.		паушално		50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.		паушално		5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**582.200,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ на km105+065.03 испод сервисне саобраћајнице

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	100.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	561.616,80
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	1.728.280,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	958.230,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	753.072,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	582.200,00

УКУПНО (дин): 4.683.398,80

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 E 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 110+122,59

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			400.000,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**500.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	495,00	800,00	396.000,00
	- на дубини 2-4 m	m^3		1.070,00	0,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	80,00	250,00	20.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 110+122,59

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2		20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	76,00	1.800,00	136.800,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1780,00	2.000,00	3.560.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	4.590,00	0,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40) MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	50,70	2.000,00	101.400,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**4.214.200,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 110+122,59

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и заштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	12,40	14.500,00	179.800,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	2,60	17.000,00	44.200,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	53,50	2.550,00	136.425,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	130,70	2.800,00	365.960,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој за формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	16,50	17.000,00	280.500,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 110+122,59

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	30,00	200,00	6.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	25,90	24.000,00	621.600,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	37,70	24.000,00	904.800,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	15,90	24.000,00	381.600,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	10,00	24.000,00	240.000,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**3.160.885,00**

2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 110+122,59

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	12.530,0	135,00	1.691.550,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**1.691.550,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	247,40	4.000,00	989.600,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	37,60	640,00	24.064,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	109,20	2.000,00	218.400,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	137,00	2.000,00	274.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**1.506.064,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 110+122,59

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	0	1.800,00	0,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	156,00	400,00	62.400,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуће траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	54,80	6.000,00	328.800,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	63,60	4.000,00	254.400,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон C 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	10,10	12.000,00	121.200,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.	паушално			50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.	паушално			5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**821.800,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 110+122,59

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	500.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	4.214.200,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	3.160.885,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	1.691.550,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	1.506.064,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	821.800,00

УКУПНО (дин): 11.894.499,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 Е 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+253,00

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**100.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	491,00	800,00	392.800,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	373,00	1.070,00	399.110,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	80,00	250,00	20.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+253,00

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2		20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	76,00	1.800,00	136.800,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1442,00	2.000,00	2.884.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	61,40	4.590,00	281.826,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40) MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	43,60	2.000,00	87.200,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**4.201.736,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+253,00

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и заштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	10,60	14.500,00	153.700,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	2,10	17.000,00	35.700,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	43,10	2.550,00	109.905,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	105,40	2.800,00	295.120,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	16,30	17.000,00	277.100,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+253,00

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	30,00	200,00	6.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	22,30	24.000,00	535.200,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	30,30	24.000,00	727.200,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	12,80	24.000,00	307.200,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	11,40	24.000,00	273.600,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**2.720.725,00**

2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+253,00

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	10.752,0	135,00	1.451.520,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**1.451.520,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	203,30	4.000,00	813.200,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	38,00	640,00	24.320,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	94,20	2.000,00	188.400,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	119,80	2.000,00	239.600,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**1.265.520,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+253,00

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	203,5	1.800,00	366.300,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	156,00	400,00	62.400,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуће траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	51,20	6.000,00	307.200,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	53,00	4.000,00	212.000,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон C 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	9,60	12.000,00	115.200,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.		паушално		50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.		паушално		5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**1.118.100,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+253,00

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	100.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	4.201.736,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	2.720.725,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	1.451.520,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	1.265.520,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	1.118.100,00

УКУПНО (дин): 10.857.601,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 Е 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+807,38

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**100.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	490,70	800,00	392.560,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	337,90	1.070,00	361.553,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	80,00	250,00	20.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+807,38

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2		20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	376,00	1.800,00	676.800,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1617,60	2.000,00	3.235.200,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	76,00	4.590,00	348.840,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40) MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	72,70	2.000,00	145.400,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**5.180.353,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+807,38

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и заштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	17,70	14.500,00	256.650,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	4,30	17.000,00	73.100,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	88,00	2.550,00	224.400,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	217,00	2.800,00	607.600,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	24,00	17.000,00	408.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+807,38

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	40,00	200,00	8.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	36,70	24.000,00	880.800,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	62,70	24.000,00	1.504.800,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	26,40	24.000,00	633.600,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	11,80	24.000,00	283.200,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**4.880.150,00**

2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+807,38

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	19.264,0	135,00	2.600.640,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**2.600.640,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	396,00	4.000,00	1.584.000,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	39,00	640,00	24.960,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	157,30	2.000,00	314.600,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	185,00	2.000,00	370.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**2.293.560,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+807,38

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	242,4	1.800,00	436.320,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	156,00	400,00	62.400,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуће траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	78,60	6.000,00	471.600,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	84,80	4.000,00	339.200,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон C 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	9,80	12.000,00	117.600,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.	паушално			50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.	паушално			5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**1.482.120,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 111+807,38

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	100.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	5.180.353,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	4.880.150,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	2.600.640,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	2.293.560,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	1.482.120,00

УКУПНО (дин): 16.536.823,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 Е 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 113+547

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.				0,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**100.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	1.800,00	800,00	1.440.000,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	1.000,00	1.070,00	1.070.000,00
	-на дубини 4-6 m	m^3	250,00	1.125,00	281.250,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	1.000,00	250,00	250.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 113+547

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2	0,00	20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	107,00	1.800,00	192.600,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1.982,00	2.000,00	3.964.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	4.590,00	0,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40)MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1360,00	2.000,00	2.720.000,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**9.917.850,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 113+547

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и саштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	63,00	14.500,00	913.500,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	15,00	17.000,00	255.000,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	375,00	2.550,00	956.250,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	600,00	2.800,00	1.680.000,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	240,00	17.000,00	4.080.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 113+547

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	100,00	200,00	20.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	186,50	24.000,00	4.476.000,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	186,00	24.000,00	4.464.000,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, М-150,V-6.	m^3	145,30	24.000,00	3.487.200,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, М-150,V-6.	m^3	27,00	24.000,00	648.000,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**20.979.950,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 113+547

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**				
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	76.200,0	135,00	10.287.000,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**10.287.000,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	1.230,00	4.000,00	4.920.000,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	74,00	640,00	47.360,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	525,00	2.000,00	1.050.000,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	645,00	2.000,00	1.290.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**7.307.360,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 113+547

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	0,00	1.800,00	0,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	330,00	400,00	132.000,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуце траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	27,00	6.000,00	162.000,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	234,00	4.000,00	936.000,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон С 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	41,50	12.000,00	498.000,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.		паушално		50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.		паушално		5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**1.783.000,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 113+547

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	100.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	9.917.850,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	20.979.950,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	10.287.000,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	7.307.360,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	1.783.000,00

УКУПНО (дин): 50.375.160,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 Е 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 114+579 и km1+876 (десни везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	0			0,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**100.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	1.250,00	800,00	1.000.000,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	900,00	1.070,00	963.000,00
	-на дубини 4-6 m	m^3	250,00	1.125,00	281.250,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	1.200,00	250,00	300.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 114+579 и km1+876 (десни везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2	0,00	20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	128,00	1.800,00	230.400,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1420,00	2.000,00	2.840.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	4.590,00	0,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40)MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	1220,00	2.000,00	2.440.000,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**8.054.650,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 114+579 и km1+876 (десни везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и саштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	48,50	14.500,00	703.250,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	9,20	17.000,00	156.400,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	460,00	2.550,00	1.173.000,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	440,00	2.800,00	1.232.000,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	150,00	17.000,00	2.550.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 114+579 и km1+876 (десни везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	125,00	200,00	25.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	140,00	24.000,00	3.360.000,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	134,00	24.000,00	3.216.000,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	103,50	24.000,00	2.484.000,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	27,00	24.000,00	648.000,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**15.547.650,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 114+579 и km1+876 (десни везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**				
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	56.600,0	135,00	7.641.000,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**7.641.000,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	906,00	4.000,00	3.624.000,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	64,00	640,00	40.960,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	392,00	2.000,00	784.000,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	906,00	2.000,00	1.812.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**6.260.960,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 114+579 и km1+876 (десни везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	0,00	1.800,00	0,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	330,00	400,00	132.000,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуце траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	27,00	6.000,00	162.000,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	162,00	4.000,00	648.000,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон С 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	47,00	12.000,00	564.000,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.	паушално			50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.	паушално			5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**1.561.000,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 114+579 и km1+876 (десни везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	100.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	8.054.650,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	15.547.650,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	7.641.000,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	6.260.960,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	1.561.000,00

УКУПНО (дин): 39.165.260,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 Е 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 0+569 (леви везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	0			0,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:	**100.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	540,00	800,00	432.000,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	60,00	1.070,00	64.200,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	400,00	250,00	100.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 0+569 (леви везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2	0,00	20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	96,00	1.800,00	172.800,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	750,00	2.000,00	1.500.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	29,00	4.590,00	133.110,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40)MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	86,00	2.000,00	172.000,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**2.574.110,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 0+569 (леви везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и саштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	18,00	14.500,00	261.000,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	2,00	17.000,00	34.000,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	70,00	2.550,00	178.500,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	125,00	2.800,00	350.000,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	45,00	17.000,00	765.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 0+569 (леви везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	100,00	200,00	20.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	44,50	24.000,00	1.068.000,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	21,50	24.000,00	516.000,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	17,20	24.000,00	412.800,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	27,00	24.000,00	648.000,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**4.253.300,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 0+569 (леви везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**				
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	15.500,0	135,00	2.092.500,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**2.092.500,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	200,00	4.000,00	800.000,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	64,00	640,00	40.960,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	120,00	2.000,00	240.000,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	190,00	2.000,00	380.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**1.460.960,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 0+569 (леви везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	107,00	1.800,00	192.600,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	330,00	400,00	132.000,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуце траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	27,00	6.000,00	162.000,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	0,00	4.000,00	0,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон C 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	31,50	12.000,00	378.000,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.	паушално			50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.	паушално			5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**919.600,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 0+569 (леви везни)

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	100.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	2.574.110,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	4.253.300,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	2.092.500,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	1.460.960,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	919.600,00

УКУПНО (дин): 11.400.470,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 E 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 126+922

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			400.000,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**500.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	510,00	800,00	408.000,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	110,00	1.070,00	117.700,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	300,00	250,00	75.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 126+922

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2	0,00	20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	96,00	1.800,00	172.800,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	604,00	2.000,00	1.208.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	4.590,00	0,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40)MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	155,00	2.000,00	310.000,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**2.291.500,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 126+922

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и саштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	28,00	14.500,00	406.000,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	4,00	17.000,00	68.000,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	200,00	2.550,00	510.000,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	225,00	2.800,00	630.000,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	80,00	17.000,00	1.360.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 126+922

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	70,00	200,00	14.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	75,00	24.000,00	1.800.000,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	58,00	24.000,00	1.392.000,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	45,50	24.000,00	1.092.000,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	27,00	24.000,00	648.000,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**7.920.000,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 126+922

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**				
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	28.700,0	135,00	3.874.500,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**3.874.500,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	420,00	4.000,00	1.680.000,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	64,00	640,00	40.960,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	210,00	2.000,00	420.000,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	420,00	2.000,00	840.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**2.980.960,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 126+922

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	0,00	1.800,00	0,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	330,00	400,00	132.000,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуце траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	27,00	6.000,00	162.000,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	54,00	4.000,00	216.000,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон C 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	31,50	12.000,00	378.000,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.	паушално			50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.	паушално			5.000,00

.

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**943.000,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 126+922

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	500.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	2.291.500,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	7.920.000,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	3.874.500,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	2.980.960,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	943.000,00

УКУПНО (дин): 18.509.960,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 E 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 163+414

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.1.0	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
2/1-2.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта.	паушално			100 000,00
2/1-2.1.2	Рушење и уклањање постојеће конструкције са транспортом срушеног материјала на депонију до 5 km даљине.	паушално			400.000,00
2/1-2.1.3	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се сав материјал, превоз материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, монтажа и демонтажа провизоријума, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планирана су два провизиријума тежине од по 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	0,00	110,00	0,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**500.000,00**
2/1-2.2.0	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
2/1-2.2.1	Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 500m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала				
	- на дубини 0-2 m	m^3	730,00	800,00	584.000,00
	- на дубини 2-4 m	m^3	122,50	1.070,00	131.075,00
	-на дубини 4-6 m	m^3		1.125,00	0,00
	-на дубини преко 6 m	m^3			0,00
2/1-2.2.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	0,00	380,00	0,00
2/1-2.2.3	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3		765,00	0,00
2/1-2.2.4	Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	800,00	250,00	200.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 163+414

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.2.5	Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^2	0,00	20.000,00	0,00
2/1-2.2.6	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	96,00	1.800,00	172.800,00
2/1-2.2.7	Израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 - смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm . Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	740,00	2.000,00	1.480.000,00
2/1-2.2.8	Израда цементне стабилизације у слојевима од 40 cm набијено у два слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	4.590,00	0,00
2/1-2.2.9	Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm и са набијањем сваког слоја до модула стишљивости Ms = 40MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	0,00	1.000,00	0,00
2/1-2.2.10	Израда тампонског слоја замене материјала испод темеља у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin > 25(40)MPa, а према Геолошком пројекту. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin > 15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	175,00	2.000,00	350.000,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**2.917.875,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 163+414

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.0	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
	Неармирани бетон				
2/1-2.3.1	Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm,као и саштита хидроизолације дебљине 5 cm C 12/15 класе B-I, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча пропуста, наглавних греда, прелазних плоча од бетона.	m^3	31,00	14.500,00	449.500,00
2/1-2.3.2	Слој за пад коловозне конструкције од бетона C 16/20, категорије B.I. и подлога испод монтажних каналета.	m^3	4,50	17.000,00	76.500,00
2/1-2.3.3	Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције/горње плоче пропуста од бетона C 16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура , а плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	225,00	2.550,00	573.750,00
2/1-2.3.4	Заштита вертикалне (зидови) хидроизолације бетоном C 16/20 или стиродур плочама дебљине 5 cm. Плаћа се по m^2 заштићене површине.	m^2	260,00	2.800,00	728.000,00
2/1-2.3.5	Бетон C 16/20 као заштита хоризонталне хидроизолације (доње плоче) и слој sa формирање корита. Плаћа се по m^3уграђеног бетона..	m^3	90,00	17.000,00	1.530.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 163+414

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.3.6	**Армирано бетонске темељне конструкције**				
2/1-2.3.7	Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда шипова и бунара. Бетон класе II, М -150, V-6.				
2/1-2.3.8	C30/37	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.9	C35/45	m^3		21.600,00	0,00
2/1-2.3.10	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде од 30-120l/min.	m^3	80,00	200,00	16.000,00
2/1-2.3.11	**Конструкција пропуста од армираног бетона**				
2/1-2.3.12	Доња плоча пропуста и темељи крилних зидова од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	85,50	24.000,00	2.052.000,00
2/1-2.3.13	Зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	70,00	24.000,00	1.680.000,00
2/1-2.4.14	Горња плоча пропуста и парапети од бетона класе II,C30/37, M-150,V-6.	m^3	54,50	24.000,00	1.308.000,00
2/1-2.4.15	Крилни зидови пропуста од бетона класе II, C30/37, M-150,V-6.	m^3	27,00	24.000,00	648.000,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**9.061.750,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 163+414

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.4.0	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**				
2/1-2.4.1	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500 B	kg	33.250,0	135,00	4.488.750,00
				УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**4.488.750,00**
2/1-2.5.0	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
2/1-2.5.1	Израда хидроизолације свих спољашњих страна бокса пропуста (горње и доње плоче и зидова) као и каде пропуста PVC мембраном.	m^2	501,00	4.000,00	2.004.000,00
2/1-2.5.2	Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом.	m^2	64,00	640,00	40.960,00
2/1-2.5.3	Израда хидроизолације бетонских површина на бази епоксидних премаза тј. пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту свих видљивих бетонских површина моста, и то хидротехничких објеката, које су у директном контакту са водом.	m^2	240,00	2.000,00	480.000,00
2/1-2.5.4	Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити предходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	m^2	495,00	2.000,00	990.000,00
				УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**3.514.960,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 163+414

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B
2/1-2.6.0	**ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА**				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
2/1-2.6.1	Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	0,00	1.800,00	0,00
2/1-2.6.2	Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде.				
	-цевне или од профила	kg	330,00	400,00	132.000,00
	- висока жичана заштитна ограда	kg		400,00	0,00
2/1-2.6.3	Постављање експандирајуце траке на радним спојевима Плаћа се по m' постављене траке.	m'	27,00	6.000,00	162.000,00
2/1-2.6.4	Набавка, транспорт и постављање гумене траке за водонепропусност на споју две кампаде бетонских елемената. Плаћа се по m' постављеног фугебанда.	m'	54,00	4.000,00	216.000,00
2/1-2.6.5	Облагање улаза и излаза пропуста као и дна пропуста, према детаљу, сложеним каменом утопљеним у бетон C 12/15 .Плаћа се по m^3 облоге .	m^3	31,50	12.000,00	378.000,00
2/1-2.6.6	Фотографско снимање у току изградње моста.		паушално		50.000,00
2/1-2.6.7	Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.		паушално		5.000,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**943.000,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

ПРОПУСТ НА km 163+414

Бр. поз.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
			A	B	A×B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

2/1-2.1.0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	500.000,00
2/1-2.2.0	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	2.917.875,00
2/1-2.3.0	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	9.061.750,00
2/1-2.4.0	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	4.488.750,00
2/1-2.5.0	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	3.514.960,00
2/1-2.6.0	ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА / ПРОПУСТИМА	943.000,00

УКУПНО (дин): 21.426.335,00

Срачунала:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 Е 111 06

Весна Поповић

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

2/1-2.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

РЕКАПИТУЛАЦИЈА ПРОПУСТА

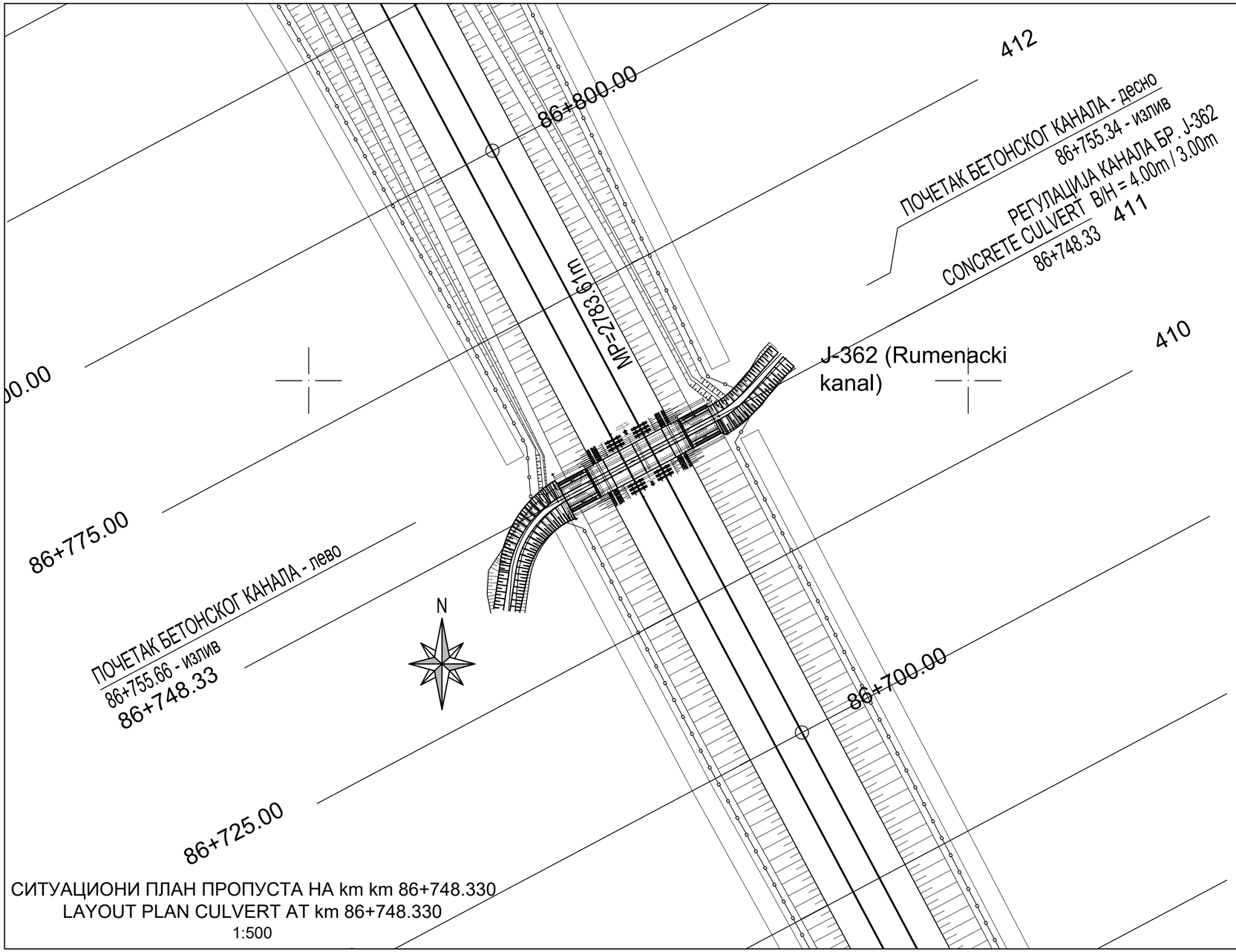
ед.бр	Објекат	Цена (дин)
3	ПРОПУСТ НА km 86+748	19.362.085,00
4	ПРОПУСТ НА km 89+790,89	9.578.947,00
5	ПРОПУСТ НА km 92+266,63	11.027.331,00
6	ПРОПУСТ НА km 95+376,44	10.360.986,00
7	ПРОПУСТ НА km 98+212	17.960.533,00
8	ПРОПУСТ НА km 99+339,543	10.300.485,00
9	ПРОПУСТ НА km 103+602	27.772.550,00
10	ПРОПУСТ НА km 105+31,00	11.316.464,00
10a	ПРОПУСТ НА km 105+065,03 испод сервисне саобраћајнице	4.683.398,80
11	ПРОПУСТ НА km 110+122,59	11.894.499,00
12	ПРОПУСТ НА km 111+253,00	10.857.601,00
13	ПРОПУСТ НА km 111+807,38	16.536.823,00
14	ПРОПУСТ НА km 113+547	50.375.160,00
15	ПРОПУСТ НА km 114+579 и km1+876 (десни везни)	39.165.260,00
16	ПРОПУСТ НА km 0+569 (леви везни)	11.400.470,00
17	ПРОПУСТ НА km 126+922	18.509.960,00
18	ПРОПУСТ НА km 163+414	21.426.335,00
	УКУПНО (дин):	**302.528.887,80**
	УКУПНО (Evra €=120 dinara):	**2.521.074,07**

Одговорни пројектанти:

Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 Е 111 06

Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310

2/1-2.2.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА km km 86+748.330
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 86+748.330
1:500

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

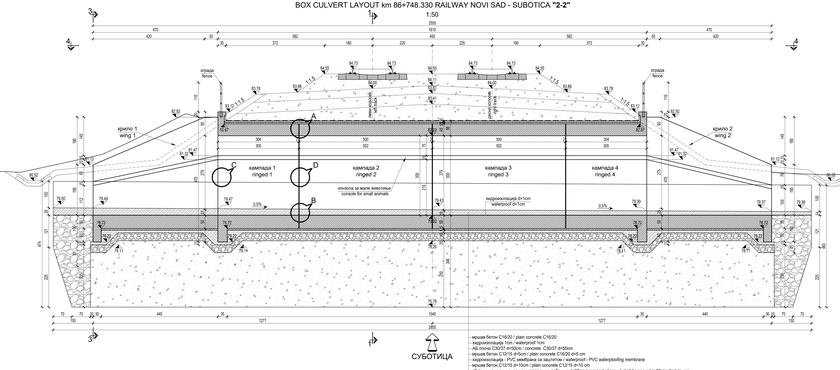
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА
НА km 86+748.330
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 86+748.330

Размера: Scale: 1:500

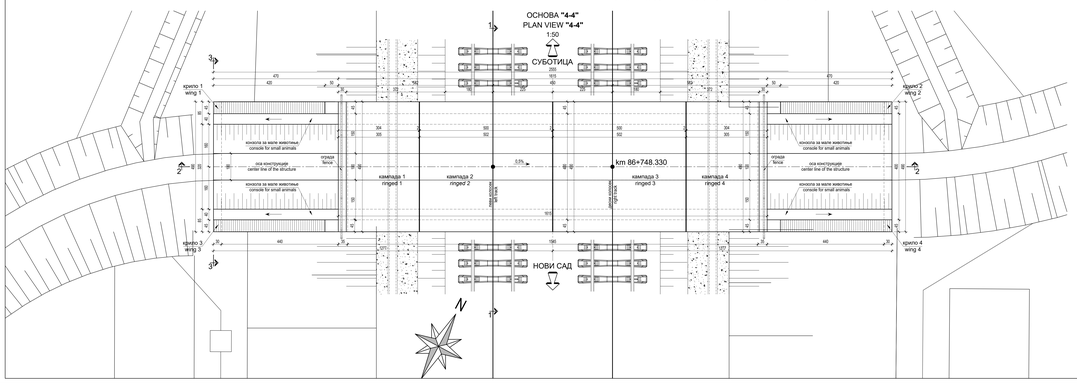
Врста тех. док.: Tehnical documentation type: **ПГД** / BDP
датум:/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.3.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 86+748.330 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА "2-2"
BOX CULVERT LAYOUT km 86+748.330 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA "2-2"

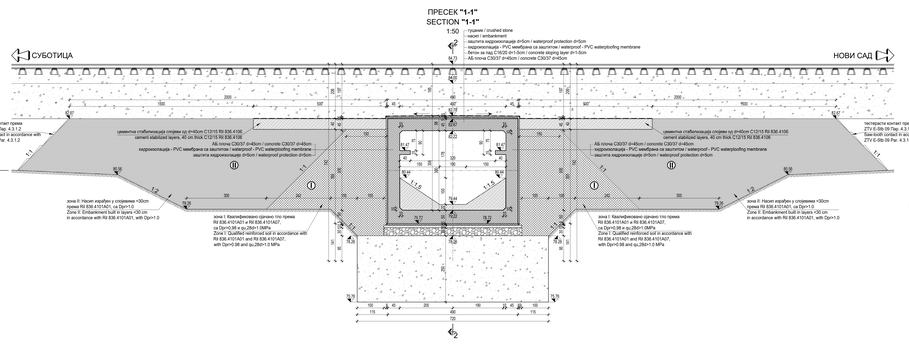


- чешља бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=60cm / concrete C30/37 d=60cm
- заштита хидроизолације, бетон C16/20, d=5 cm / waterproofing protection, concrete C16/20, d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- чешља бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- збијени шљунак, камени сит у слојевима дебљине d=30cm / compacted gravel shall be spread in 30 cm thick layers
уз стабилизацију збијањем до модула E din=40MPa / and stabilized by compaction to achieve E din=40MPa module
- темељ опц.испод темеља зид је у непосредном тргању / subgrade under foundation is given in the portfrnoit study

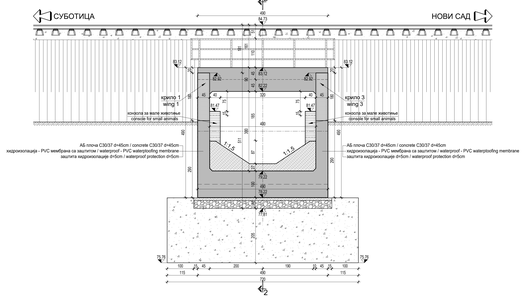
ОСНОВА "4-4"
PLAN VIEW "4-4"
1:50



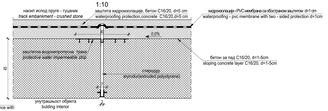
ПРЕСЕК "1-1"
SECTION "1-1"
1:50



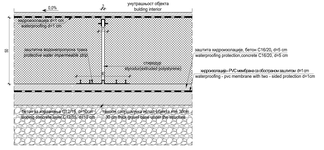
ПРЕСЕК "3-3"
SECTION "3-3"
1:50



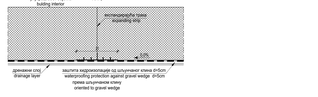
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10



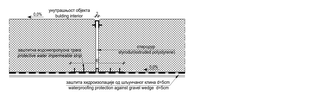
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10



ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10



ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10



КАРАКТЕРИСТИЧНЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CHARACTERISTICS

Елемент / Element	Бетон / Concrete	Арматура / Reinforcement	Заштитни слој / Protection layer
Горња плоча и зидови / Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, Pv 2	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи / Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,Pv 1	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације / Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ конструкције крилних зидова / Wing walls	C 30/37, XC2,Pv 1	B 500B	5,0 cm
Чешљеви / Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Руководилац посла / Revision Chief:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6, Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-244; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ / Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Руководилац пројекта / Project Manager:
Александар Ковачић, дипл. грађ. инж.
Лиценца број / License No.: **314 0111 16**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
Лиценца број / License No.: **315 0875 16**

Сарадници / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

ОБЈЕКАТ / OBJECT: **ПРУГА НОВИ САД - СУБОТИЦА, ДЕОНИЦА ПРОПУСТА**
RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA, STRUCK WORKS AND BOX CULVERT
ФАЗА / PHASE: **ПРОЈЕКАТ ИЗВЕДЕНОГ СТАЊА** (as-built) - **MAJMOUDI(D) (as-built)**
Врста техничке документације / Type of technical documentation:
21-1.2 ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници
Руковет (експлоатација) Нерезиденца (експлоатација)
21-1.2 DESIGN OF CULVERTS

Врста пројекта / Project type: **ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ** (as-built) - **MAJMOUDI(D) (as-built)**

Назив пројекта / Project: **ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА km 86+748,330**
BOX CULVERT LAYOUT km 86+748.330

Број из дел. пројекта / Part project No.: **2020-200-КОН-21-2.2-ЦЦ 2.01**

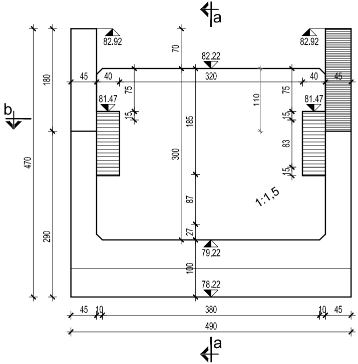
Главни пројектант / Chief designer:
др Љиљана Милић Жарковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице / Head of organizational unit:
Недељко Јовановић, дипл.грађ.инж.

Размера / Scale: **1:50, 1:10**

ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА K1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1

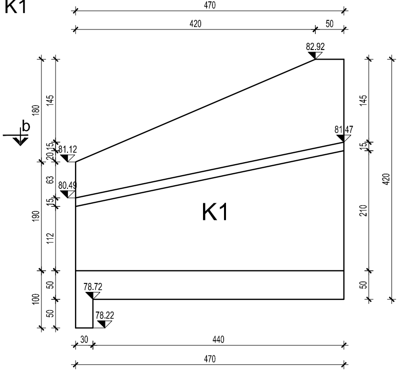
P/S 1:50



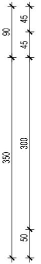
a
82.92
82.92
82.22
81.47
81.47
79.22
78.22
1:1,5
b
180
290
470
70
45
40
320
40
45
75
15
185
300
110
75
15
83
15
87
27
100
45
10
380
10
45
490
a

ПРЕСЕК a-a / SECTION a-a

P/S 1:50

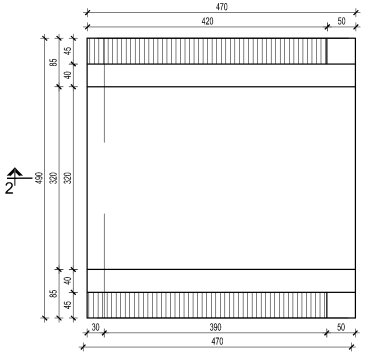


470
420
50
82.92
81.47
81.12
80.49
78.72
78.22
K1
b
180
145
20
15
63
15
190
112
50
100
50
145
15
210
50
420
30
440
470



90
45
45
350
300
50

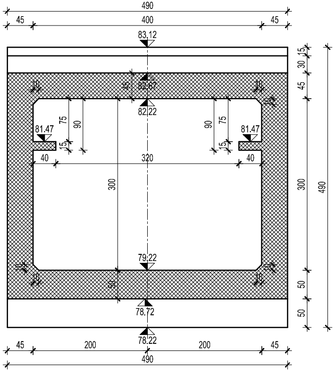
ПРЕСЕКb-b / SECTION b-b



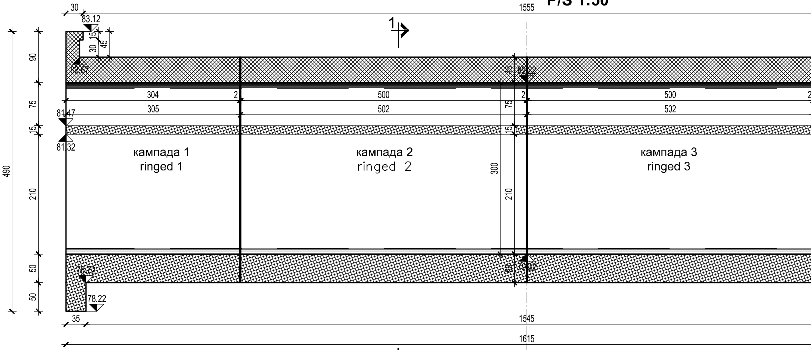
470
420
50
85
45
40
490
320
320
85
40
45
2
30
390
50
470

ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА км 86+748.330 ПРУГЕ НОВИ САД -СУБОТИЦА
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT km 86+748.330 RAILWAY NOVI SAD-SUBOTIC

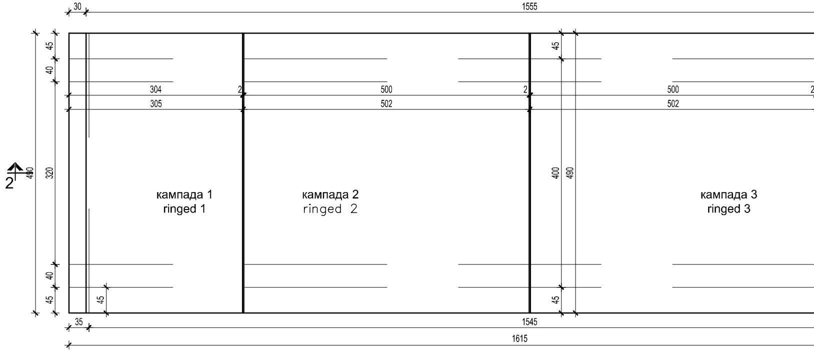
ПРЕСЕК 3-3 / SECTION 3-3


490
45
400
45
83.12
82.67
82.22
81.47
81.47
40
320
40
300
79.22
78.72
78.22
45
200
200
45
490
15
30
45
75
90
300
50
50
490

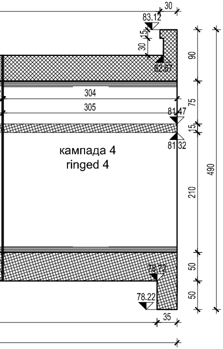
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2 /LONGITUDINAL SECTION 2-2
P/S 1:50

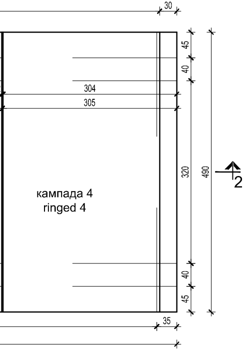

30
1555
1
83.12
82.67
82.22
81.47
81.32
304
305
500
502
500
502
кампада 1
ringed 1
кампада 2
ringed 2
кампада 3
ringed 3
90
75
15
210
50
50
490
300
78.72
78.22
35
1545
1615

OCНOBA/ LAYOUT
P/S 1:50


30
1555
45
40
304
305
500
502
500
502
2
320
490
400
кампада 1
ringed 1
кампада 2
ringed 2
кампада 3
ringed 3
40
45
35
1545
1615

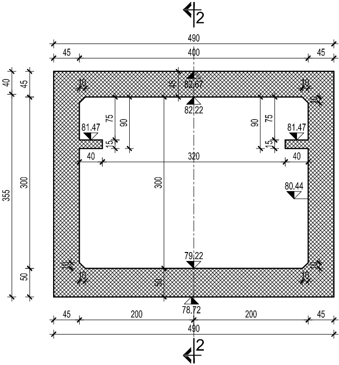
CA


30
83.12
15
30
82.67
90
304
305
81.47
75
15
81.32
кампада 4
ringed 4
210
490
78.72
50
78.22
50
35


30
45
40
304
305
кампада 4
ringed 4
320
490
2
40
45
35

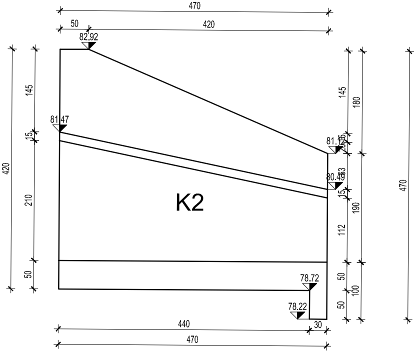
ПРЕСЕК1-1 / SECTION 1-1

P/S 1:50


2
490
45
400
45
40
45
10
45
82.67
10
45
3
40
82.22
81.47
75
90
15
40
90
75
15
81.47
40
320
355
300
300
80.44
300
355
79.22
10
10
10
10
50
50
50
50
78.72
45
200
200
45
490
2

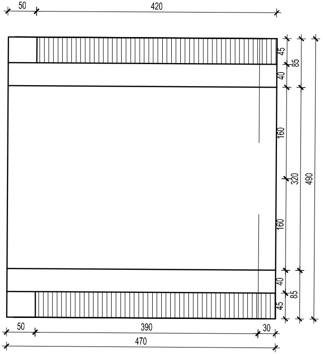
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К2
FORMWORK PLAN FOR THE WING K2

ПРЕСЕК a-a SECTION a-a

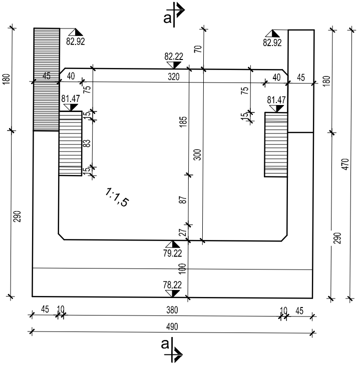

470
50
420
82.92
145
81.47
15
420
210
50
K2
81.17
145
180
80.49
15
190
112
470
78.72
78.22
50
100
50
440
30
470

ПРЕСЕКb-b / SECTION b-b

P/S 1:50


50
420
45
85
40
160
320
490
160
40
85
45
50
390
30
470

ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1
P/S 1:50


a
82.92
82.22
70
82.92
45
40
320
40
45
180
75
75
180
81.47
81.47
15
15
185
83
300
470
15
1:1,5
87
290
290
27
79.22
100
78.22
45
10
380
10
45
490
a

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Миланка Ловић тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

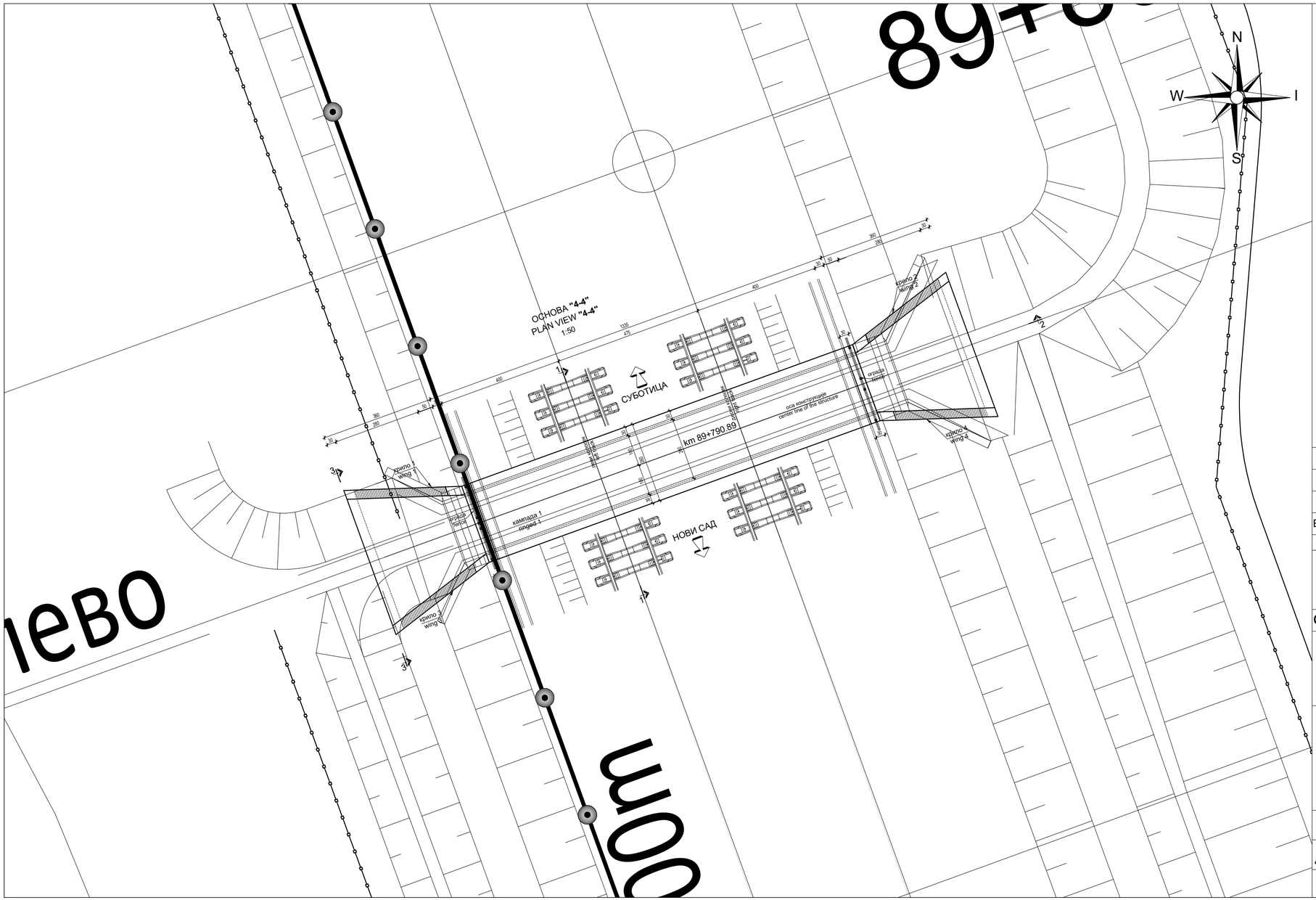
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 86+748.33
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 86+748.33

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.3.02**



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

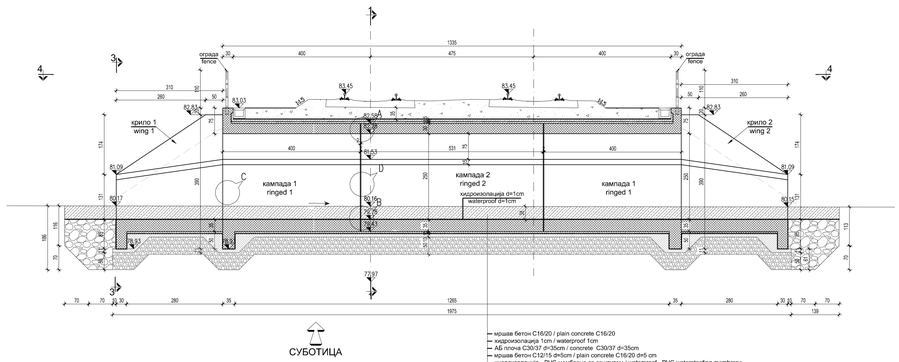
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Цртеж:/ Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН
ПРОПУСТА NA KM 89+790.89
LAYOUT PLAN CULVERT AT KM 89+790.89

Размера: Scale: 1:100

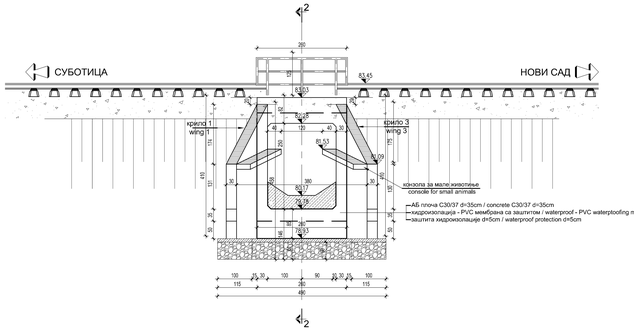
Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.4.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 89+790.89 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 89+790.89 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**
1:50



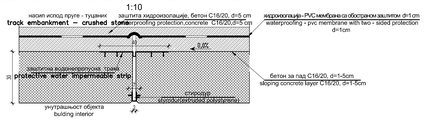
- коше бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=35cm / concrete C30/37 d=35cm
- коше бетон C12/15-d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- коше бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**
1:50

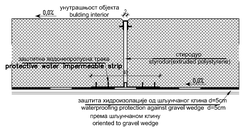


- АБ плоча C30/37 d=35cm / concrete C30/37 d=35cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- заштита хидроизолације d=5cm / waterproof protection d=5cm

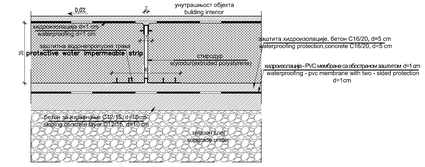
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10



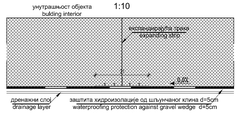
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10



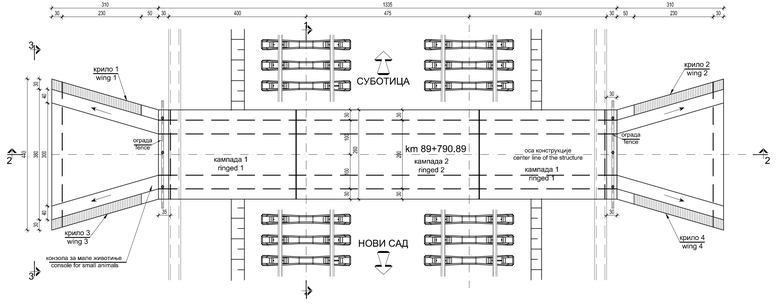
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10



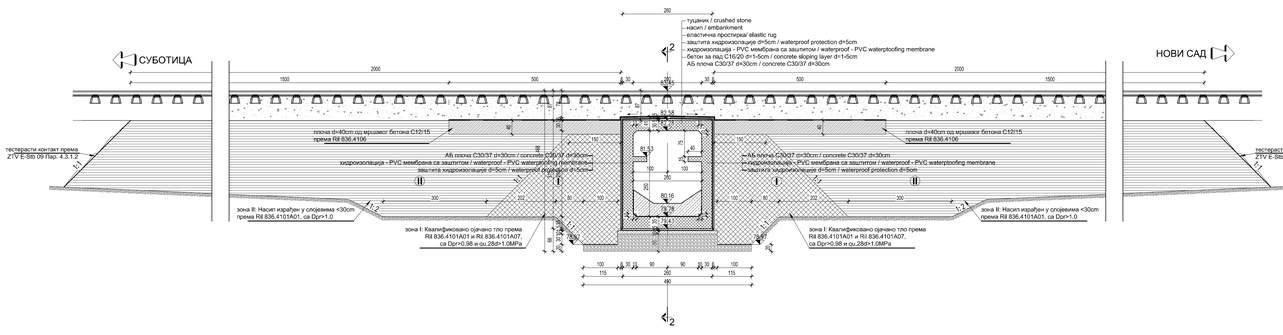
ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА
ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS
BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10



ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**
1:50



ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**
1:50



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CHARCTERISTIC

Структура елемента / Structure element	Бетон / Concrete	Арматура / Reinforcement	Заштитни слој / Protection layer
Горња плоча и зидови / Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи / Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације / Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови / Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон / Plain concrete	C 12/15, X0		

Број / Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 0111/3618-134; Факс: 0111/2618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лидија Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број / license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број / license No.: **310 6879 04**

Сарадници / Associates:
Александар Спасојевић грађ.тех.

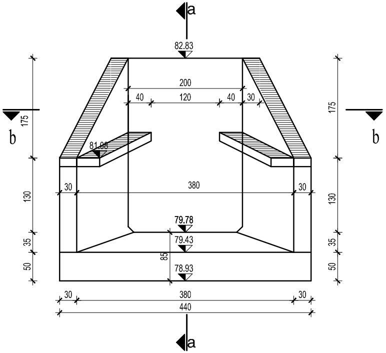
Руководилац пројекта: / Project manager:
Љубљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љубљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

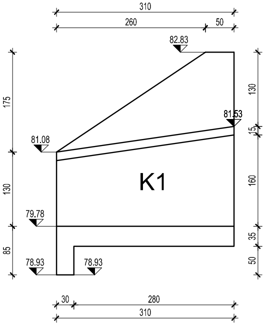
Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Надја Јововић дипл.грађ.инж.

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре / Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Републичка агенција за железнице / Railway Directorate of Serbia
Пројекат / Project: ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА ЗА ДЕОНИЦУ: Румунија (искључиво)-Наумовићево (искључиво) / PROJECT OF CULVERTS SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVICEVO (excluded)
Цртеж / Drawing: ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА km 89+790.89 / BOX CULVERT LAYOUT KM 89+790.89
Размера / Scale: 1:50, 1:10
Врста чл. док. / Doc. type: ПД / BOP
Врста техн. док. / Doc. type: 2021
Шифра бр. / Drawing No.: 2020-330-KON-d-2-2.1.2.4.01

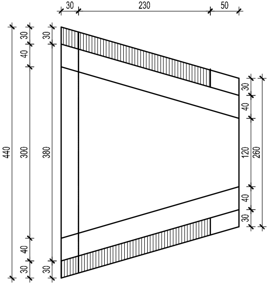
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1


a
82.83
200
40
120
40
30
175
175
b
b
81.08
130
130
30
380
30
79.78
79.43
85
78.93
35
35
50
50
30
380
30
440
a

ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a


310
260
50
82.83
130
175
81.53
15
81.08
K1
160
130
79.78
85
35
78.93
78.93
50
30
280
310

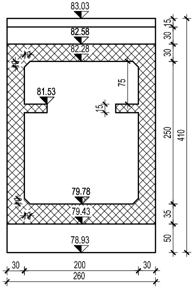
ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b


30
230
50
30
30
40
440
300
380
40
30
30
30
40
120
260
40
30

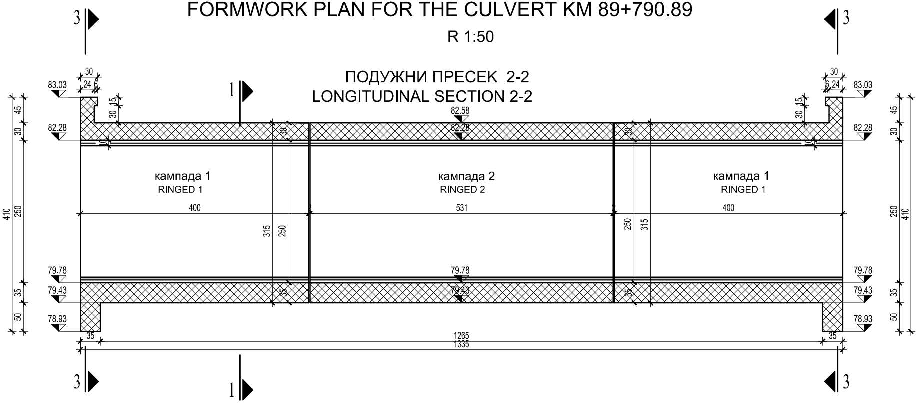
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА КМ 89+790.89
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT KM 89+790.89

R 1:50

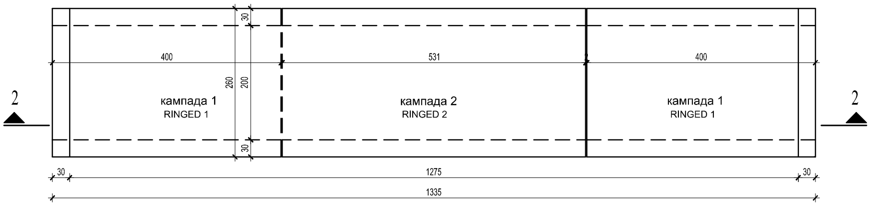
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3


83.03
82.58
82.28
81.53
75
15
79.78
79.43
78.93
15
30
30
250
410
35
50
30
200
30
260
10
10

ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2
LONGITUDINAL SECTION 2-2

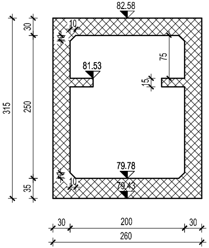

3
3
1
1
3
3
30
24.6
6.24
83.03
82.28
82.58
82.28
79.78
79.43
78.93
45
30
250
35
50
410
15
30
10
кампада 1
RINGED 1
кампада 2
RINGED 2
кампада 1
RINGED 1
400
531
400
315
250
30
35
35
1265
1335

ОСНОВА
LAYOUT

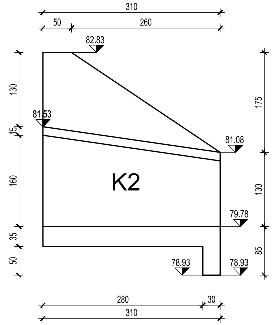

2
2
30
400
531
400
260
200
30
кампада 1
RINGED 1
кампада 2
RINGED 2
кампада 1
RINGED 1
30
1275
30
1335

ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА K2
FORMWORK PLAN FOR THE WING K2

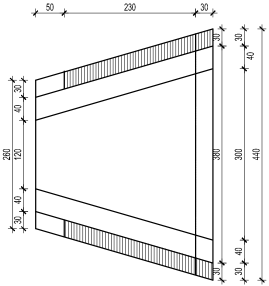
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1

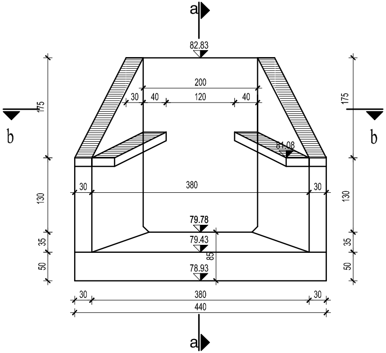

82.58
10
10
81.53
75
15
79.78
10
10
79.43
315
30
250
35
30
200
30
260

ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a


310
50
260
82.83
81.53
130
15
160
35
50
K2
81.08
79.78
78.93
78.93
175
130
85
280
30
310

ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b


50
230
30
30
40
260
120
40
30
30
380
30
30
40
300
440
40
30


a
82.83
200
30
40
120
40
175
b
175
b
81.08
30
380
30
130
130
79.78
79.43
85
78.93
35
50
35
50
30
380
30
440
a

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司
CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 89+790.89
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 89+790.89

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.4.02**

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 / CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

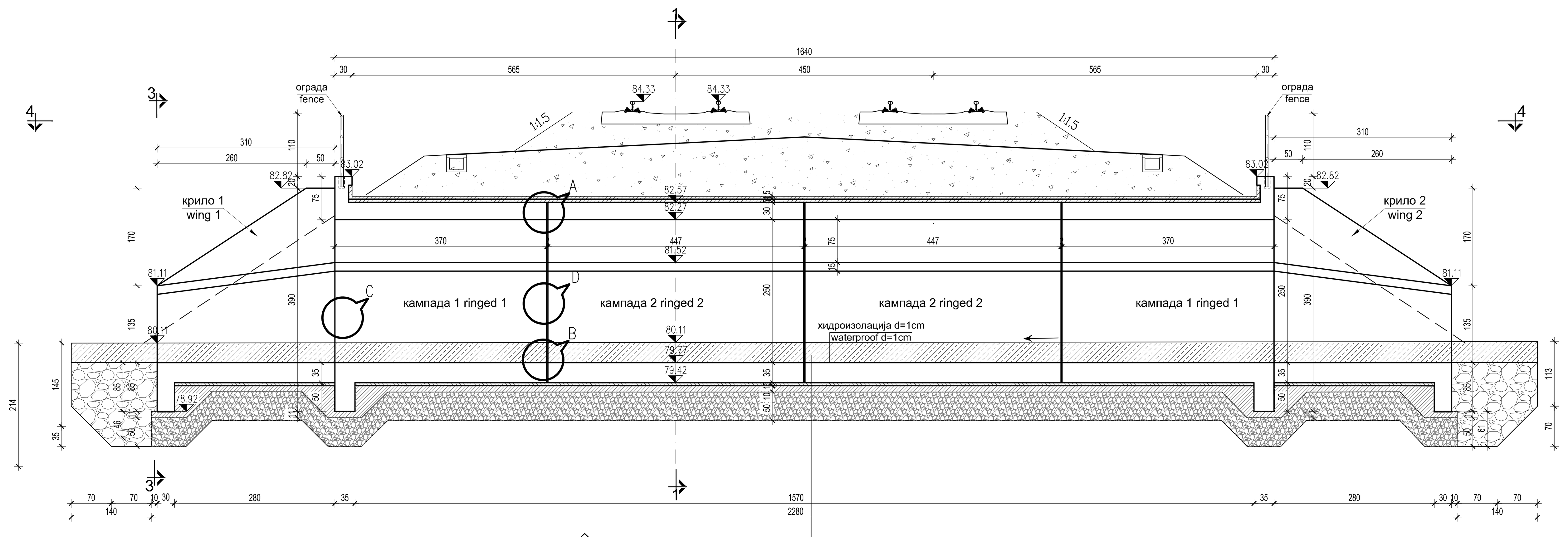
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing: СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА NA KM 92+266.63 / LAYOUT PLAN CULVERT AT KM 92+266.63

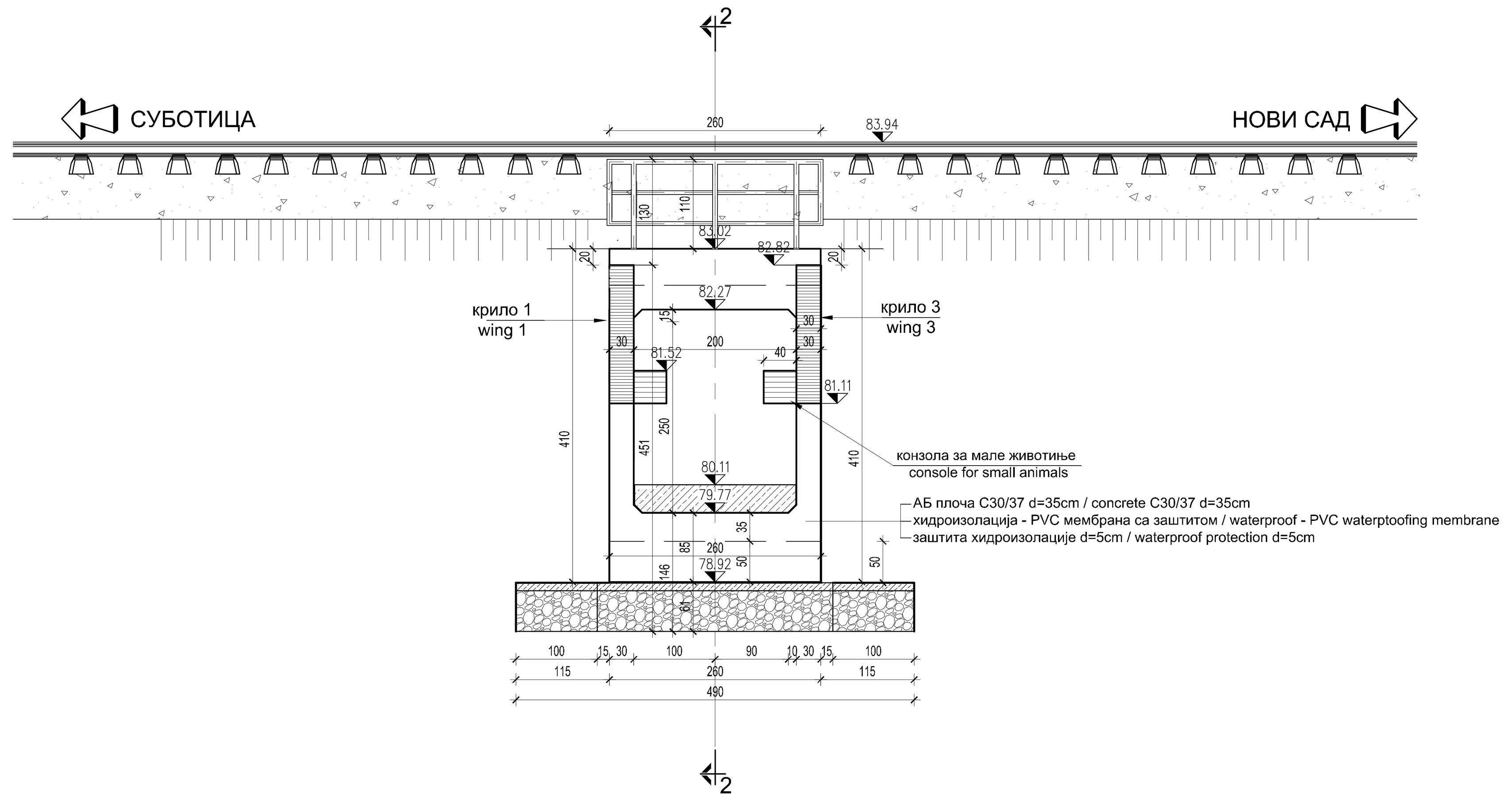
Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.5.00**

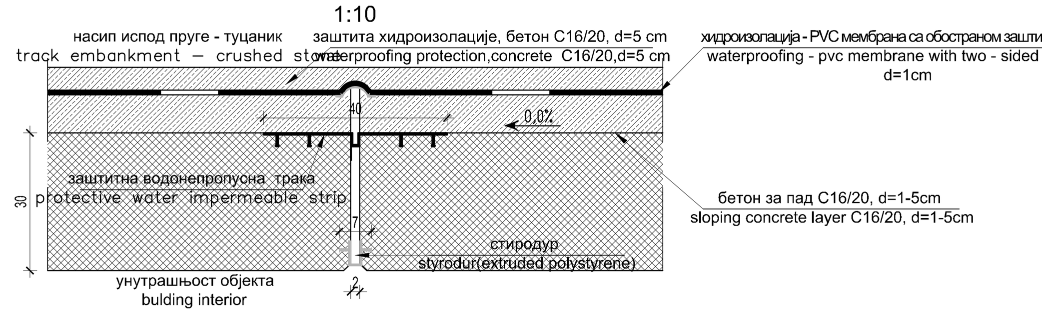
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 92+266.63 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 92+266.63 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**
1:50



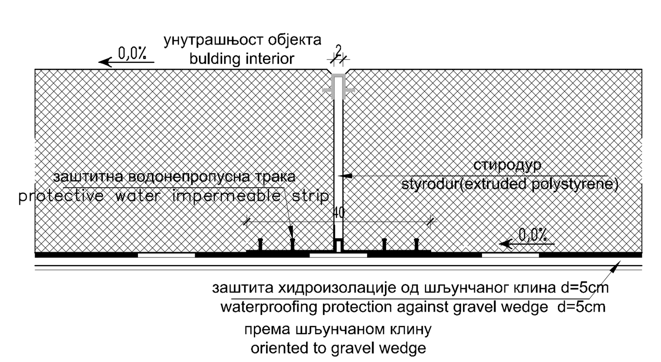
ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**
1:50



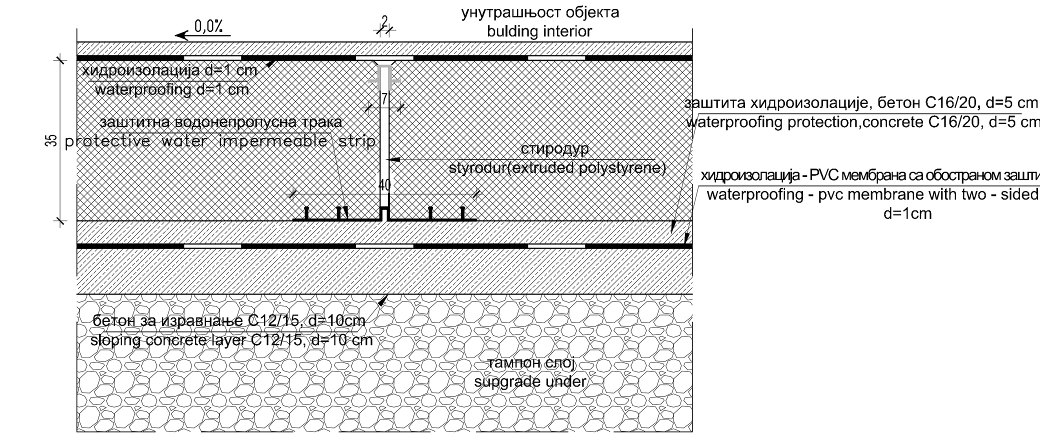
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10



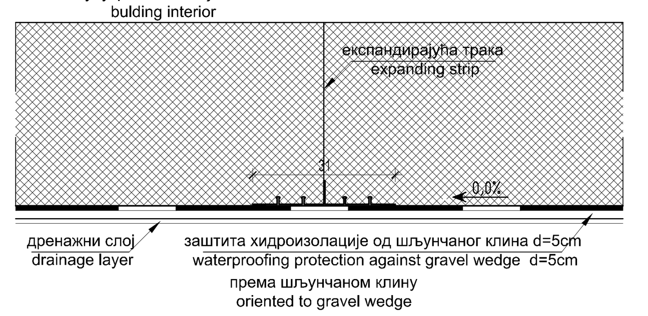
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10



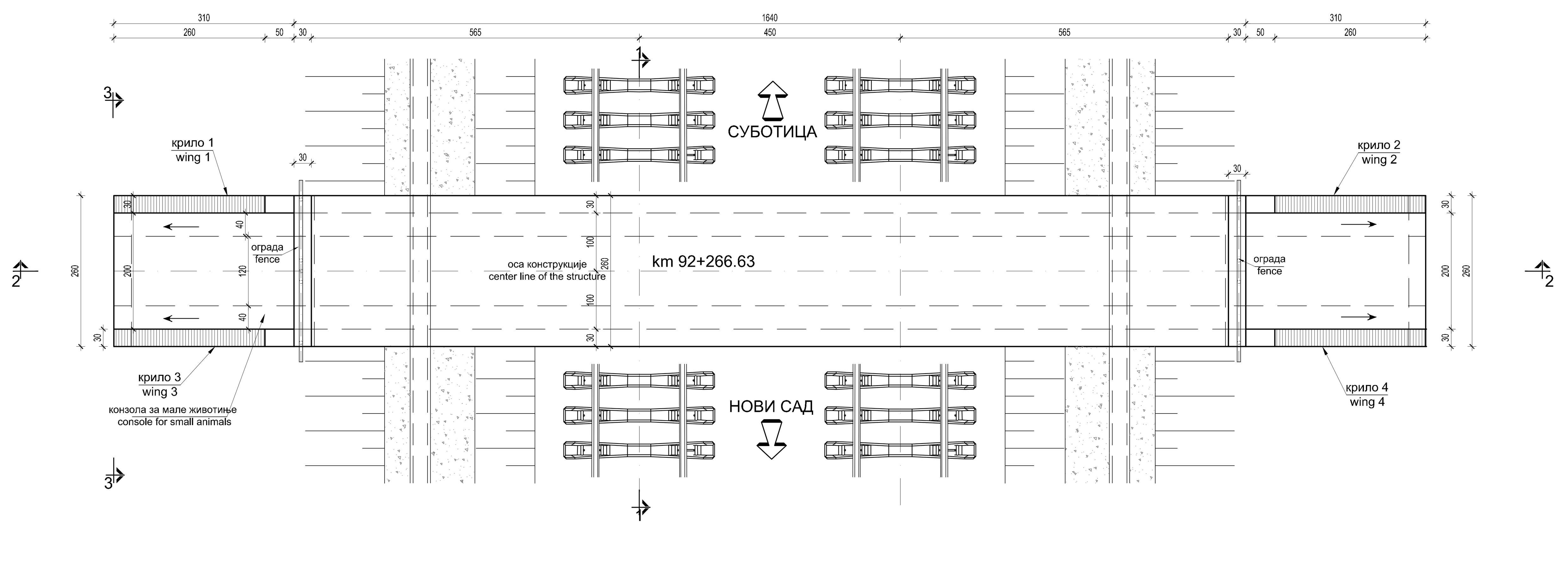
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10



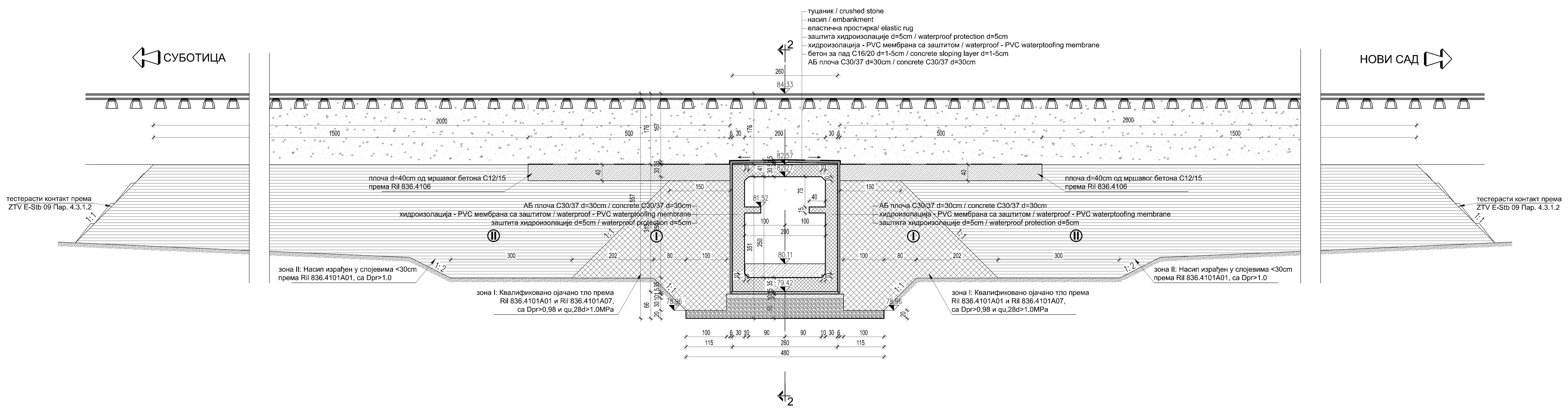
ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА
ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS
BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10



ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**
1:50



ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**
1:50



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент / Structure element	Бетон / Concrete	Арматура / Reinforcement	Заштитни слој / Protection layer
Горња плоча и зидови / Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи / Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације / Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови / Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон / Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC), No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC), No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА KM 92+266.63
BOX CULVERT LAYOUT KM 92+266.63

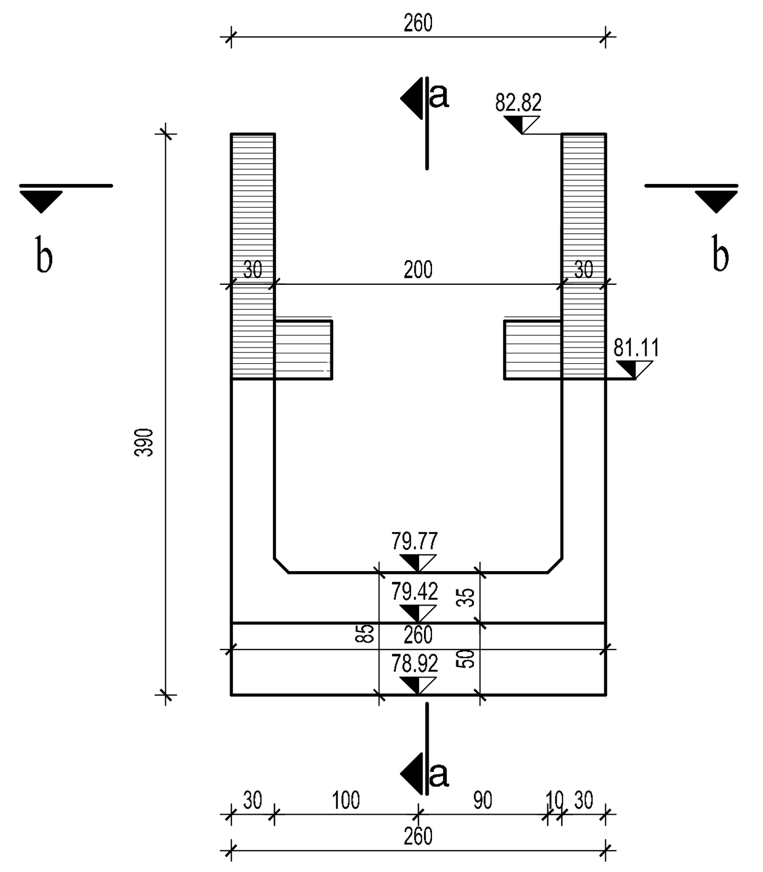
Размера: / Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: / Tehnical documentation type	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	2021	2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.5.01

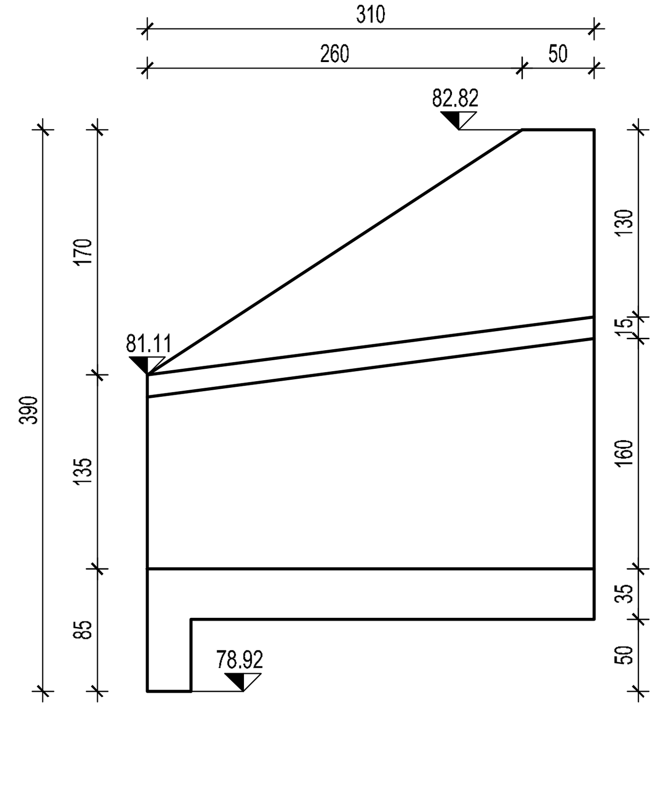
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА КМ 92+266.63
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT KM 92+266.63

R 1:50

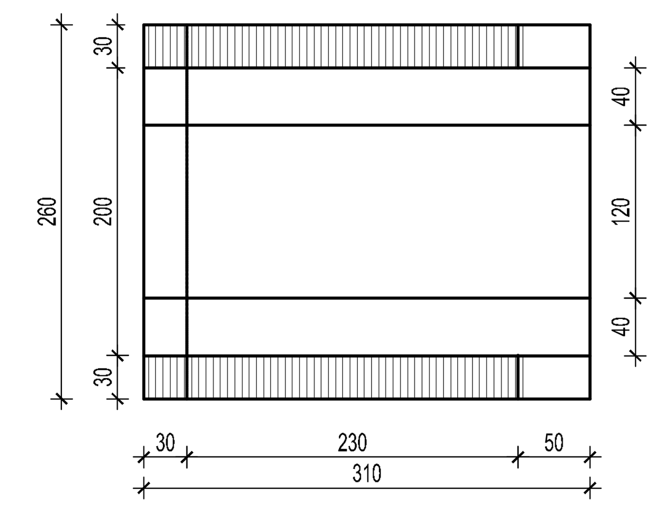
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1



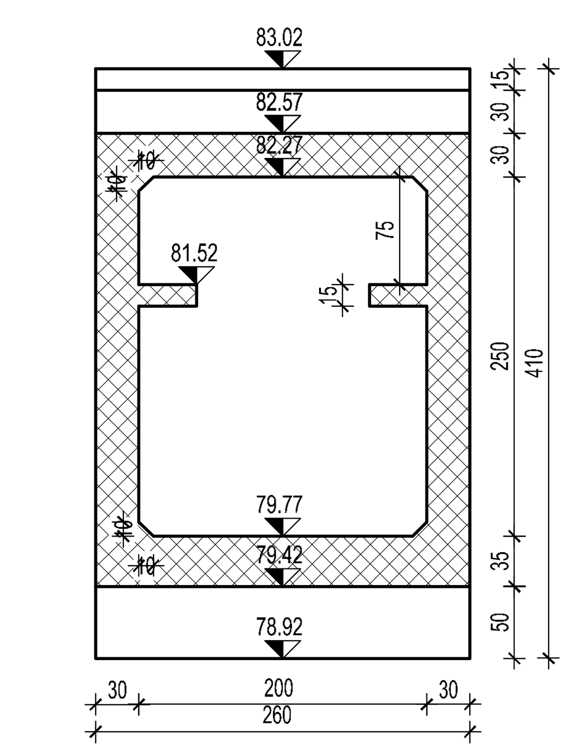
ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a



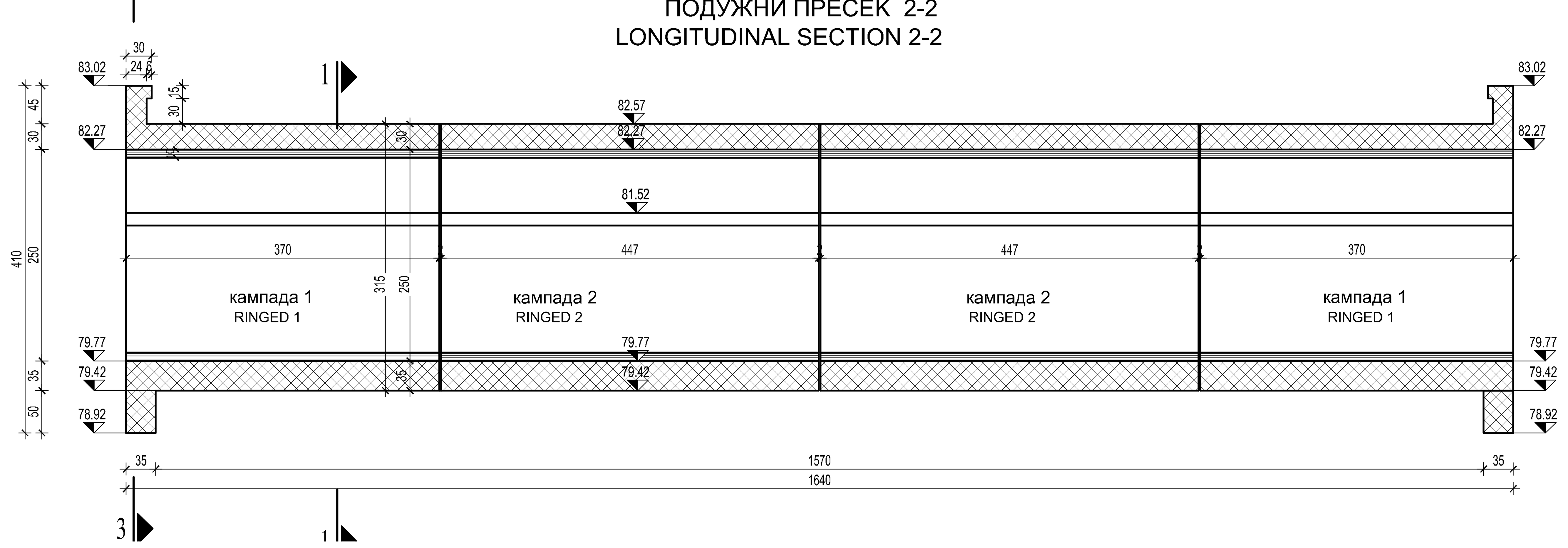
ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b



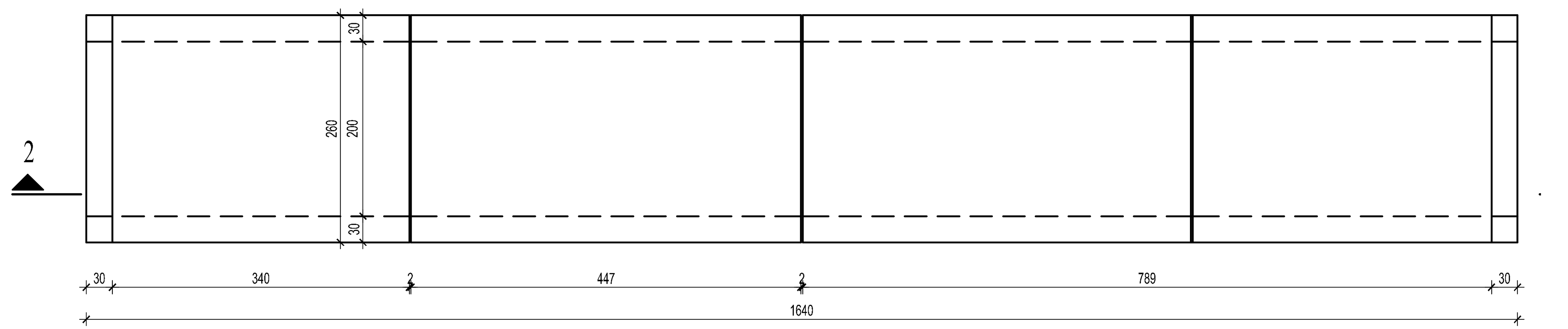
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



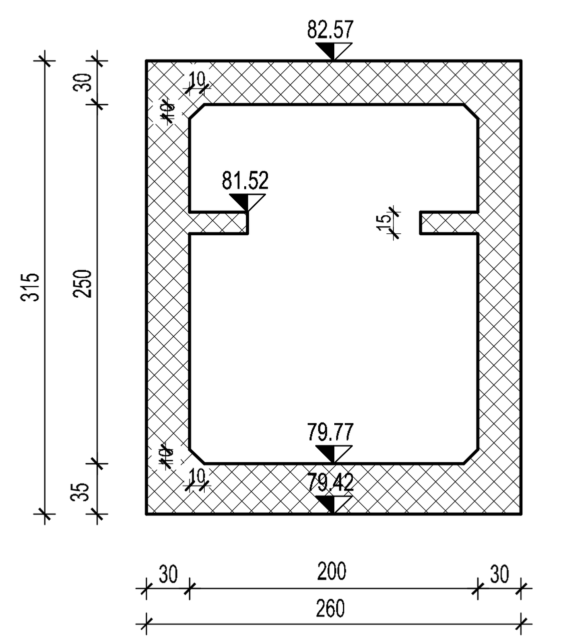
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2
LONGITUDINAL SECTION 2-2



ОСНОВА
LAYOUT

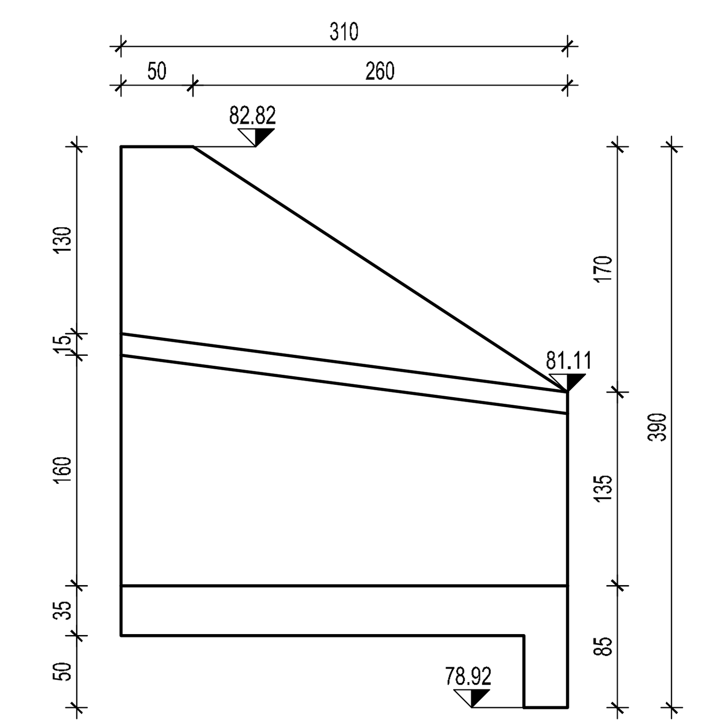


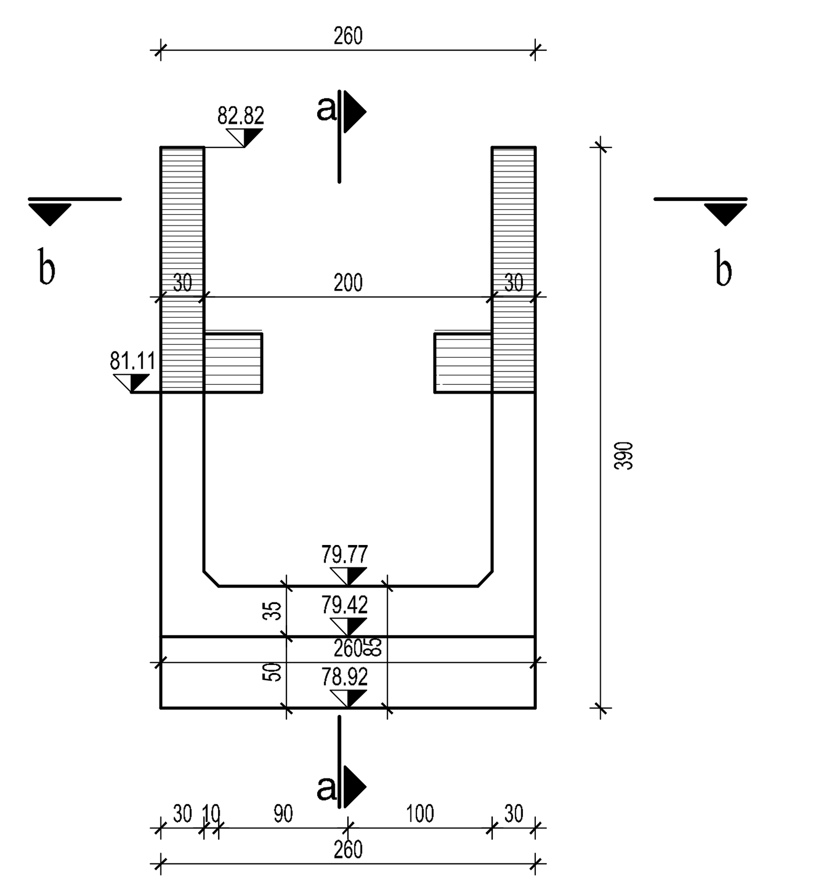
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



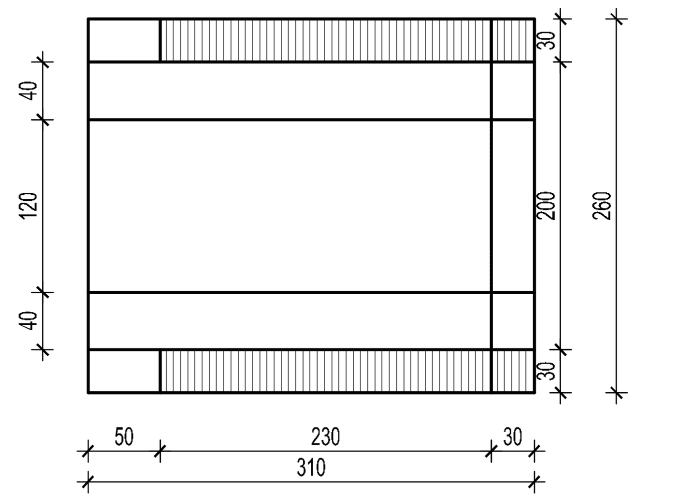
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К2
FORMWORK PLAN FOR THE WING K2

ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a





ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јовović дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

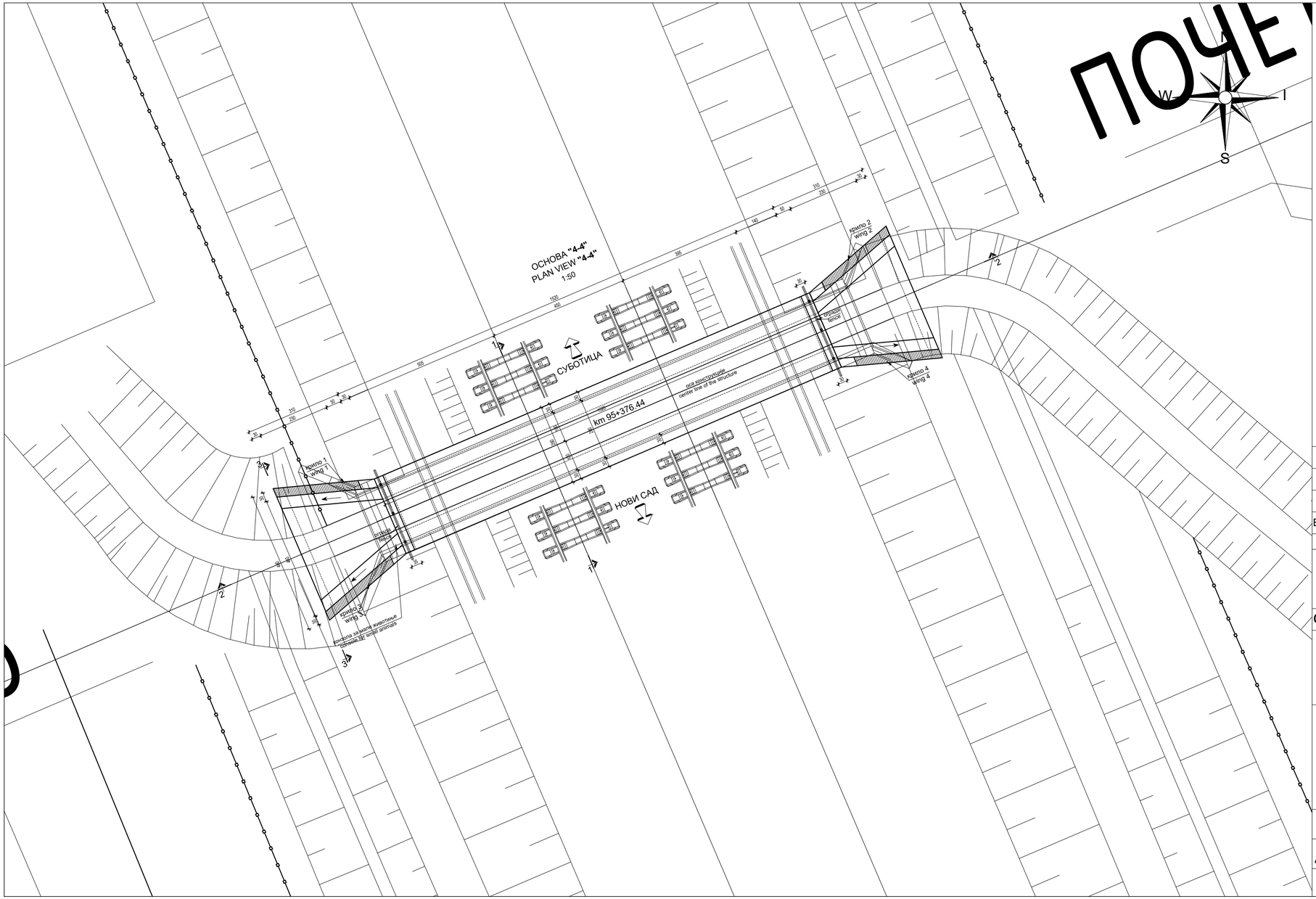
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 92+266.63
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 92+266.63

Размера: Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.5.02**



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / **Employer:**
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

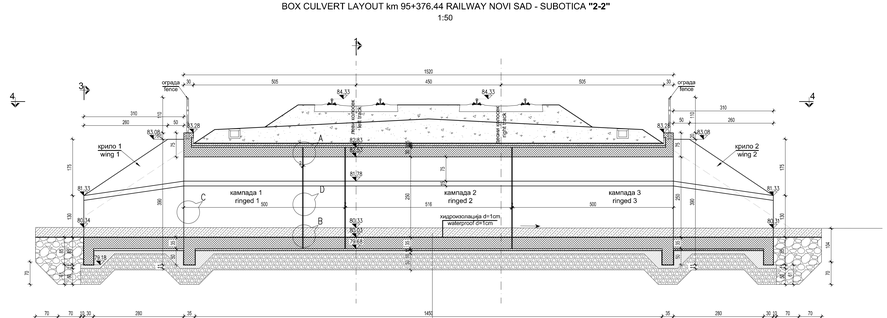
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН
ПРОПУСТА NA KM 95+376.44
LAYOUT PLAN CULVERT AT KM 95+376.44

Размера: Scale: 1:100

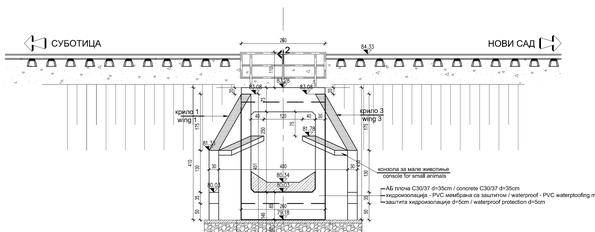
Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.6.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 95+376.44 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 95+376.44 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**
1:50



- крошке бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=35cm / concrete C30/37 d=35cm
- крошке бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- крошке бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- тампон слој испод темељне дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

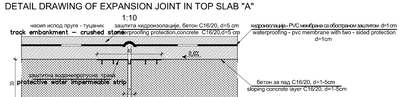
ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**
1:50



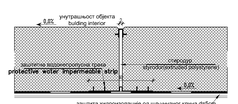
конзола за мале животиње
console for small animals

- АБ плоча C30/37 d=35cm / concrete C30/37 d=35cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- заштита хидроизолације d=5cm / waterproof protection d=5cm

ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10

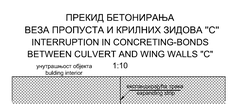


ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10

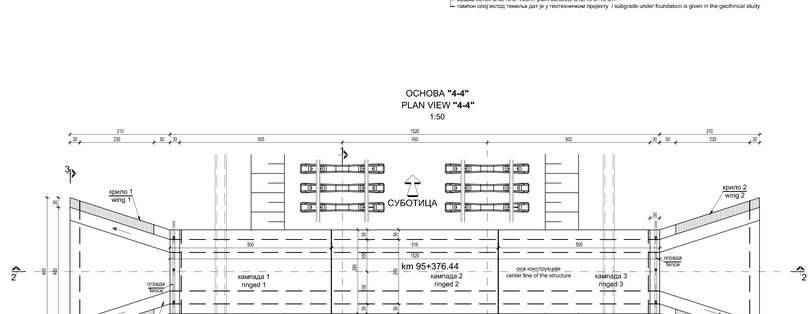


ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10

ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10

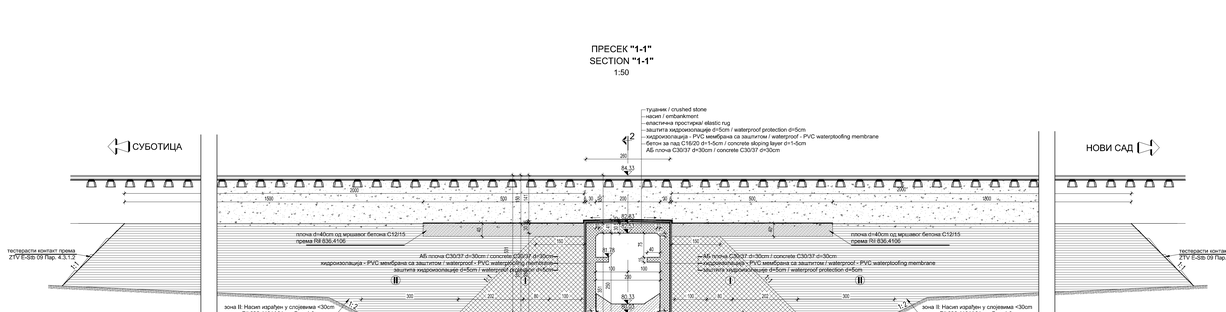


ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**
1:50



ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**
1:50

- туцаник / crushed stone
- насип / embankment
- еластична простирка/ elastic rug
- заштита хидроизолације d=5cm / waterproof protection d=5cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- бетон за пад C16/20 d=1-5cm / concrete sloping layer d=1-5cm
- АБ плоча C30/37 d=30cm / concrete C30/37 d=30cm



КАРАКТЕРИСТИЧНЕ МАТЕРИЈАЛА
МАТЕРИЈАЛ CHARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Reinforcement Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Подлога / Plain concrete	C 12/15, X0		

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Број / Number: Датум / Date: Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Одговорни пројектант: **ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " АД**
Лукша Марковић,Живковић, дипл.грађ.инж. Немањина 6/IV, Београд
лиценца број / license No.: **310 8111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број / license No.: **310 6870 04**

Сарадници / Associates:

Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола / Internal control
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице / Manager of organization unit:
Наташа Јовановић, дипл.грађ.инж.

Објекат / Object:
2-1 ПРОПУСТА на деоници
Прилика (изнад пруге) Нештин(ван насељеног

2-1-2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION KJ(ASSA (outside)) - NAJVEĆI(O) (outside)

Целина / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА/BOX CULVERT LAYOUT KM 95+376.44

Размера / Scale:
1:50; 1:10

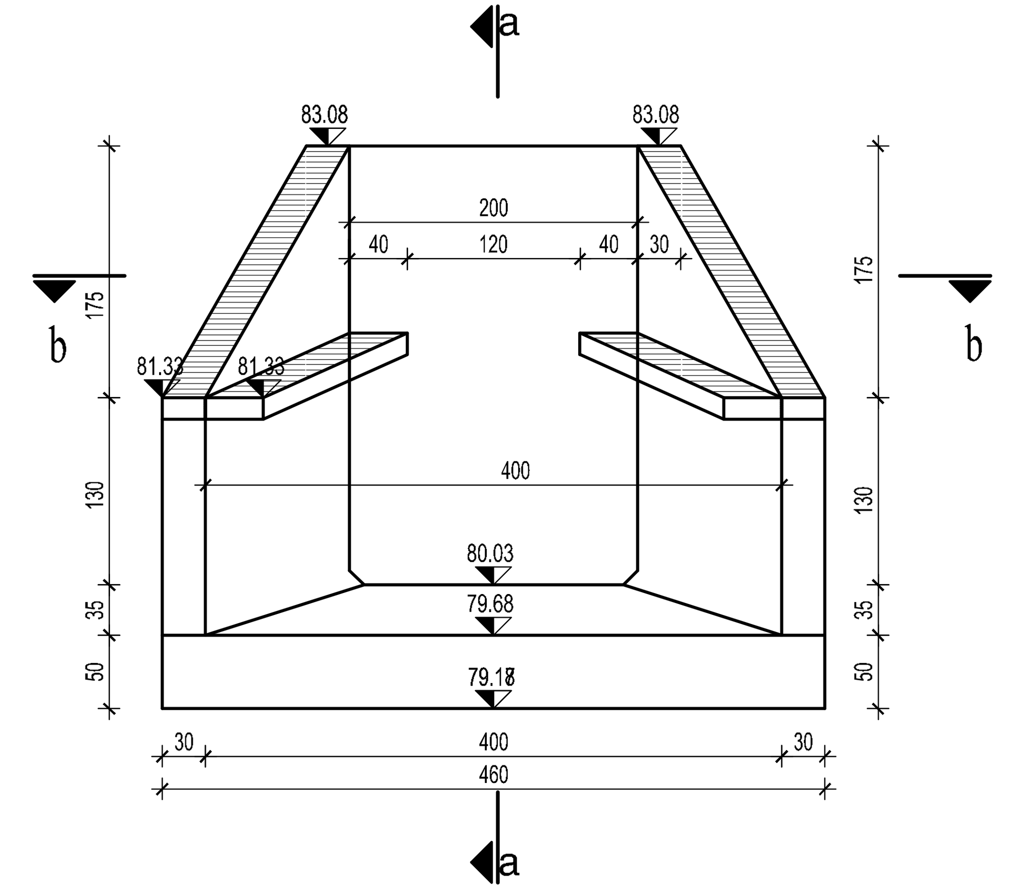
Датум тех. рев. / Date of tech. rev.:
Датум изр. / Date of issue:
2021

Број пројекта / Project No.:
2020-2/0404/H-01-2.2.02.7.4.01

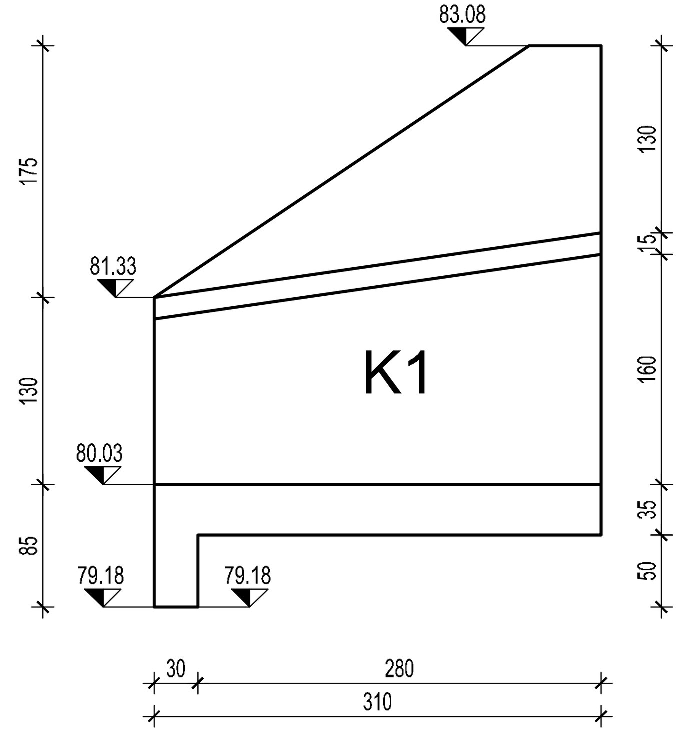
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА КМ 95+376.44
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT KM 95+376.44

R 1:50

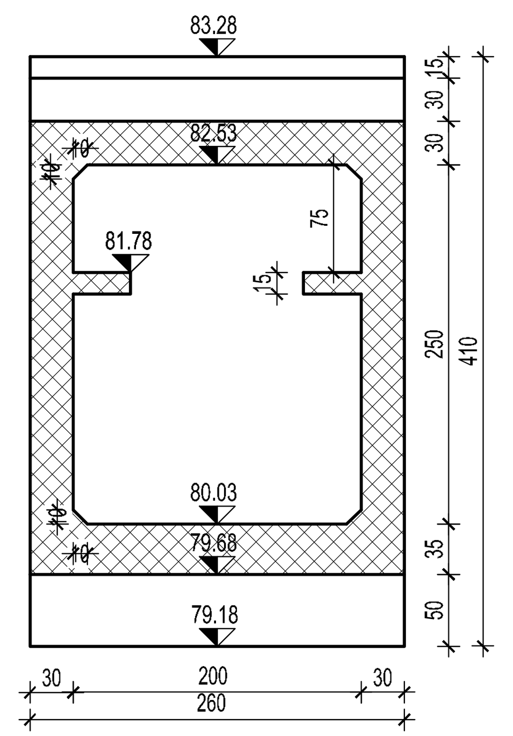
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА K1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1



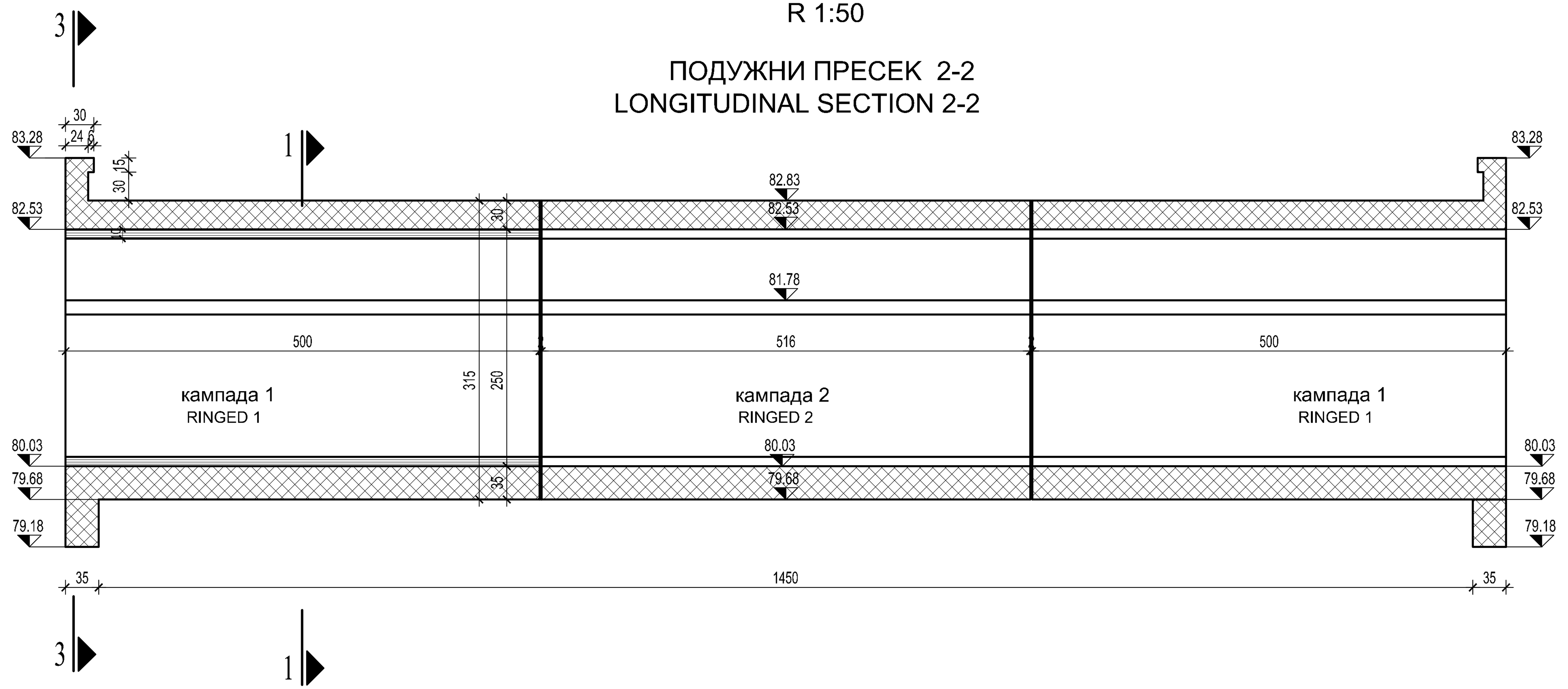
ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a



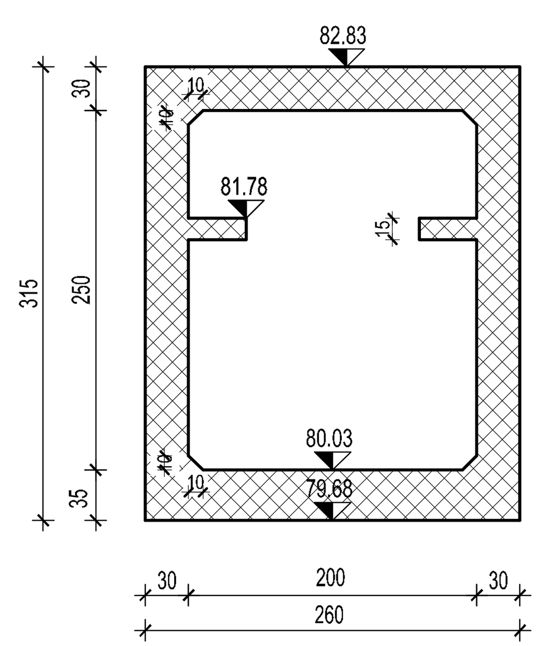
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



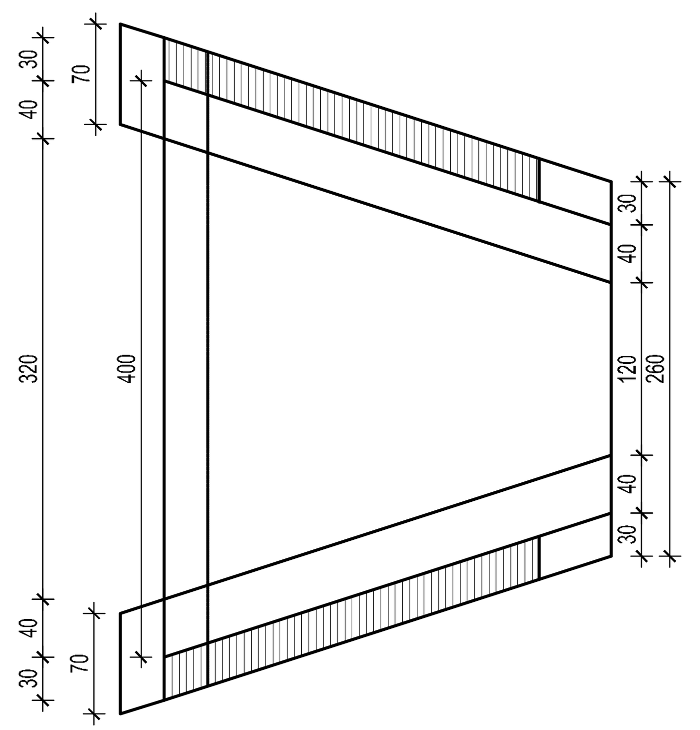
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2
LONGITUDINAL SECTION 2-2



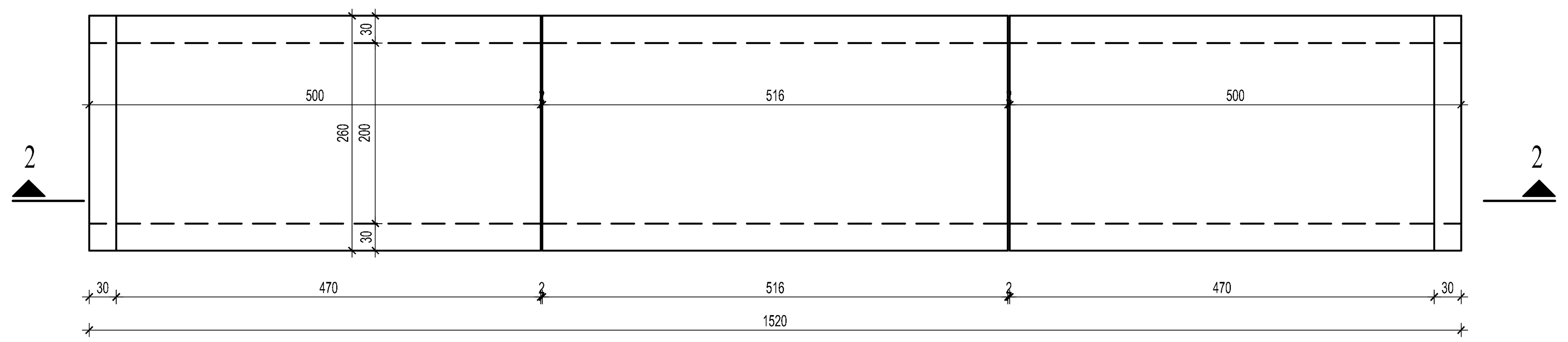
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b

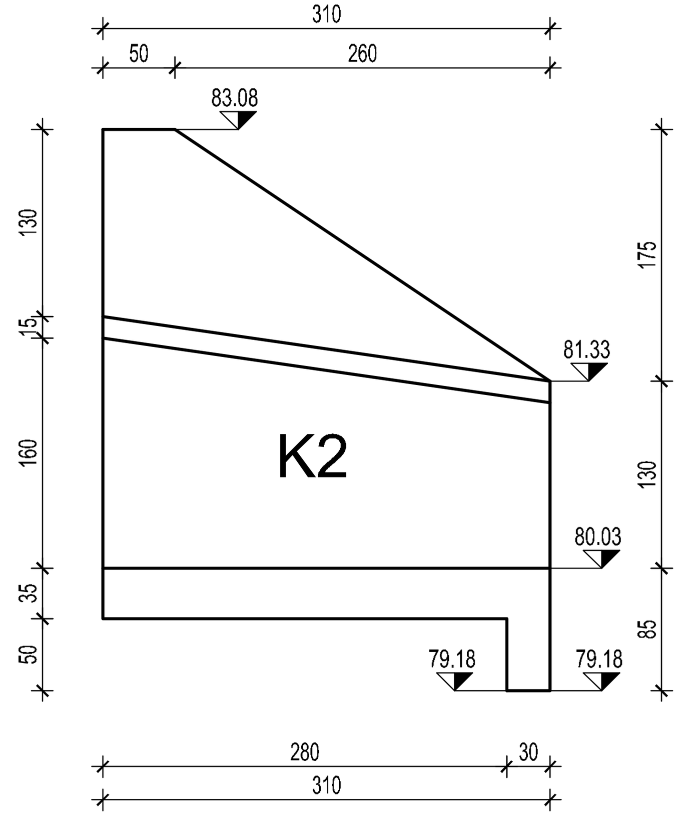


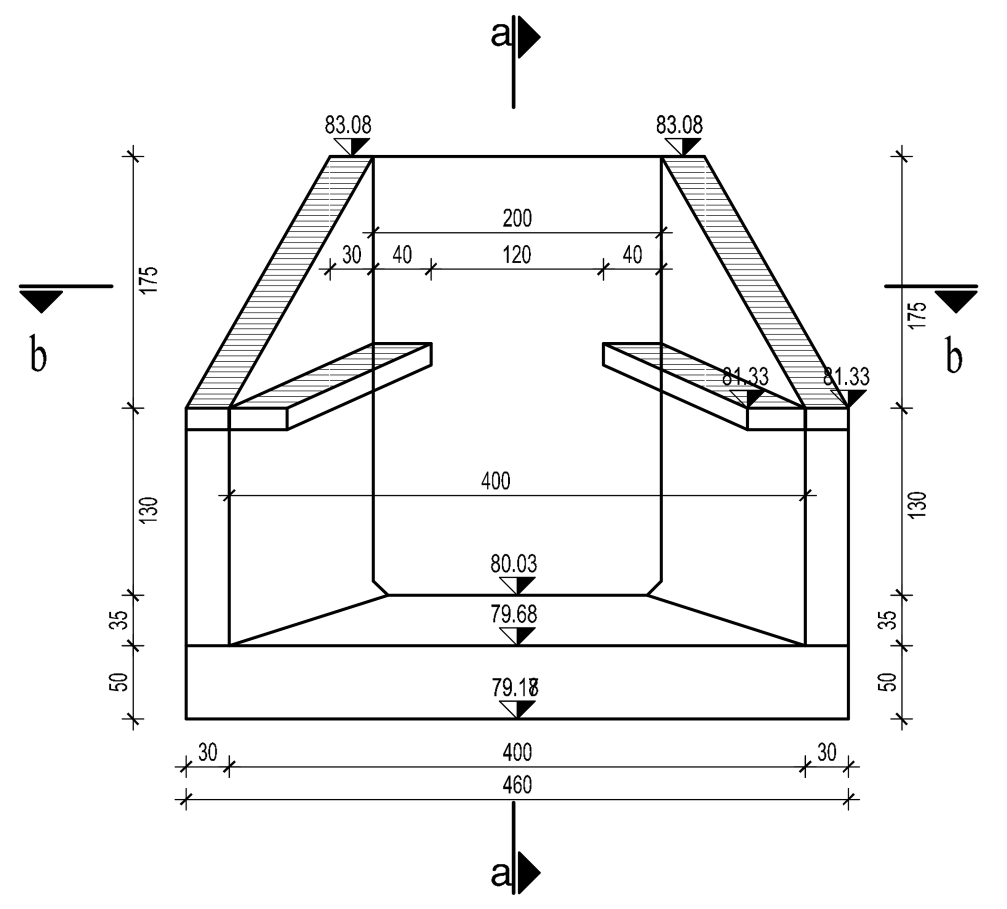
ОСНОВА
LAYOUT



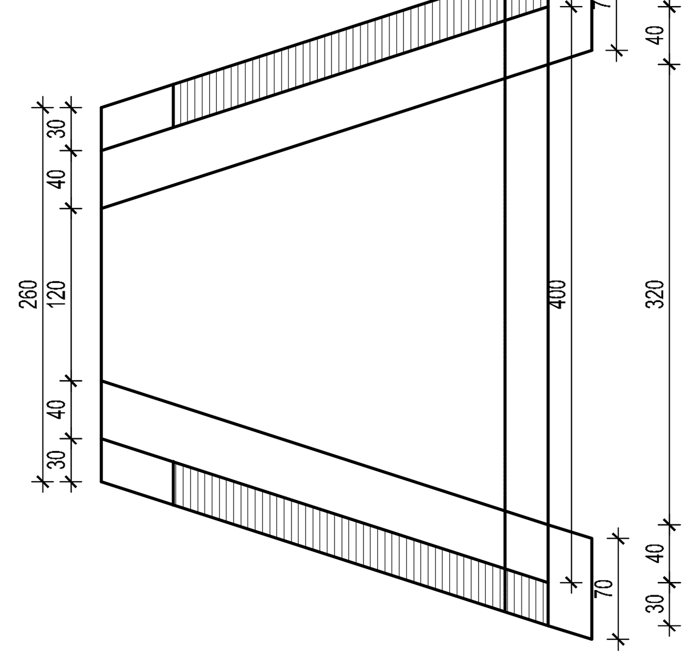
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА K2
FORMWORK PLAN FOR THE WING K2

ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a





ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd. — China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

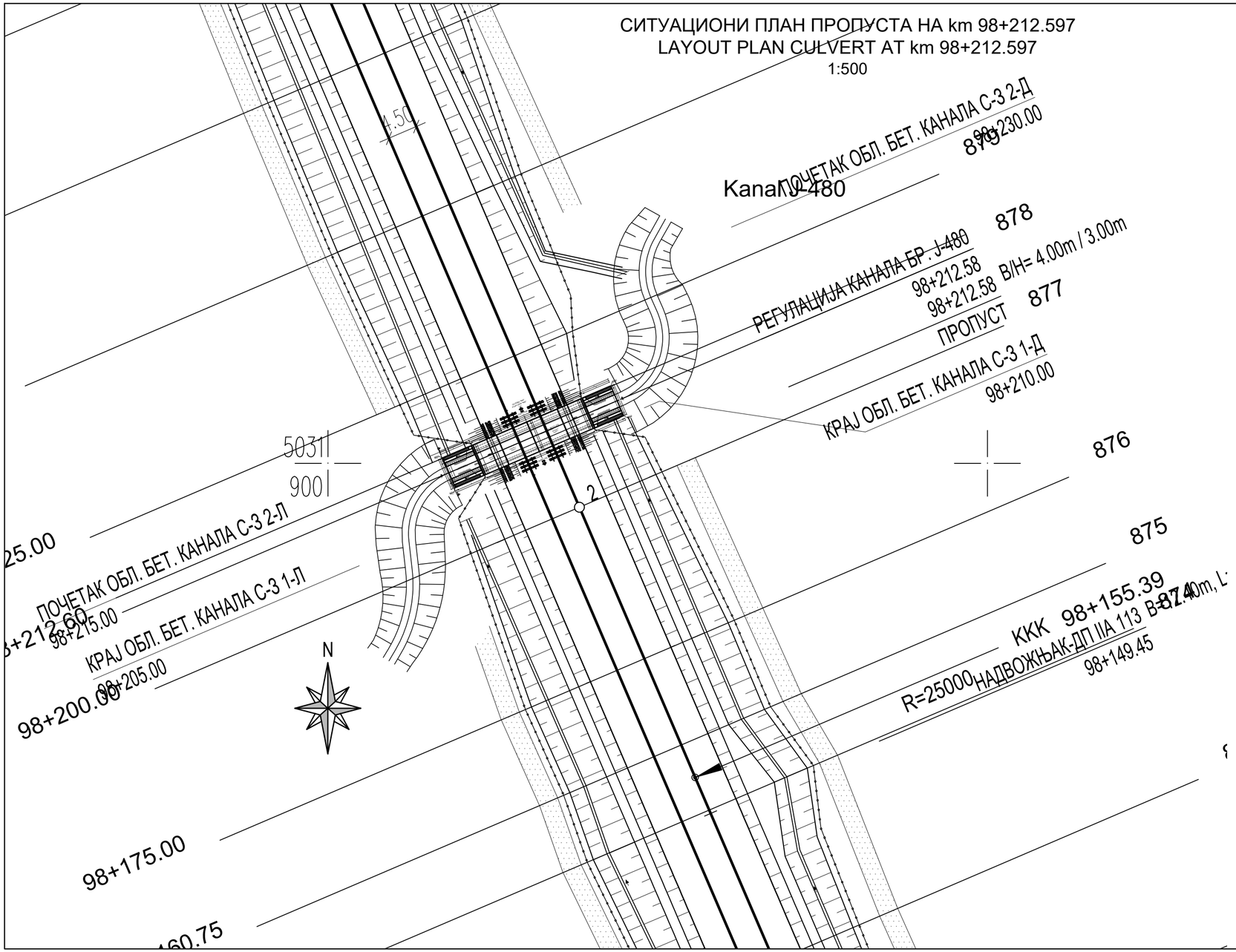
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Цртеж: / Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 95+376.44
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 95+376.44

Размера: Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: Tehnical documentation type: **ПГД** / BDP
датум:/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.6.02**

СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА km 98+212.597
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 98+212.597
1:500



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing: СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА km 98+212.597 / LAYOUT PLAN CULVERT AT km 98+212.597

Размера: Scale: 1:500

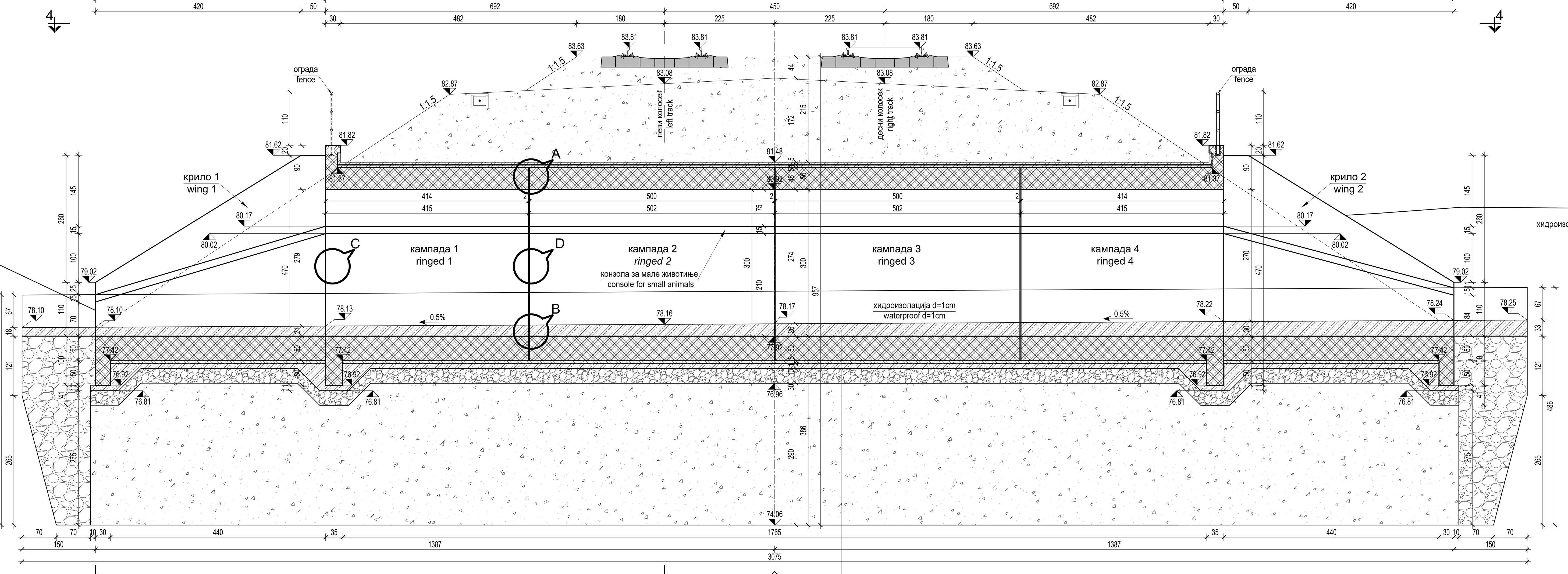
Врста тех. док.: Tehnical documentation type: **ПГД** / BDP

датум:/date: **2021**

Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.7.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 98+212.579 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 98+212.579 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**

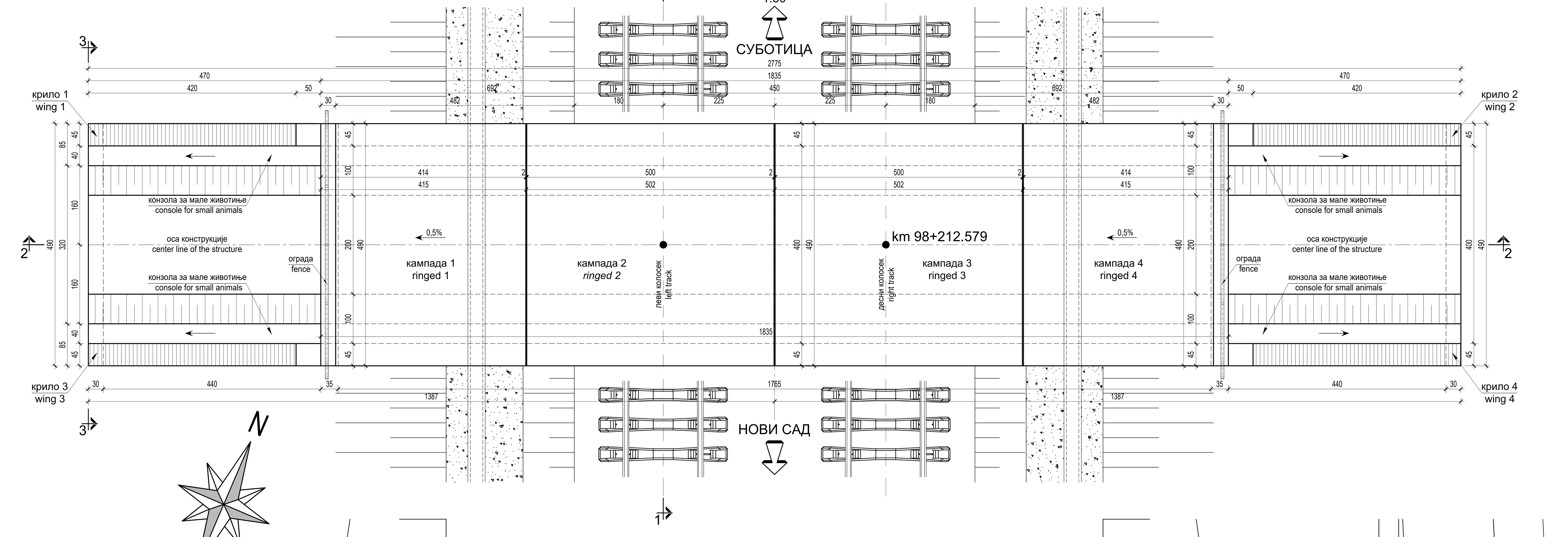
1:50



- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=50cm / concrete C30/37 d=50cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- збијени шљунак, наноси се у слојевима дебљине d=30cm / compacted gravel shall be spread in 30 cm thick layers уз стабилизацију збијањем до модула Edin>40MPa / and stabilized by compaction to achieve Edin>40MPa moduls
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

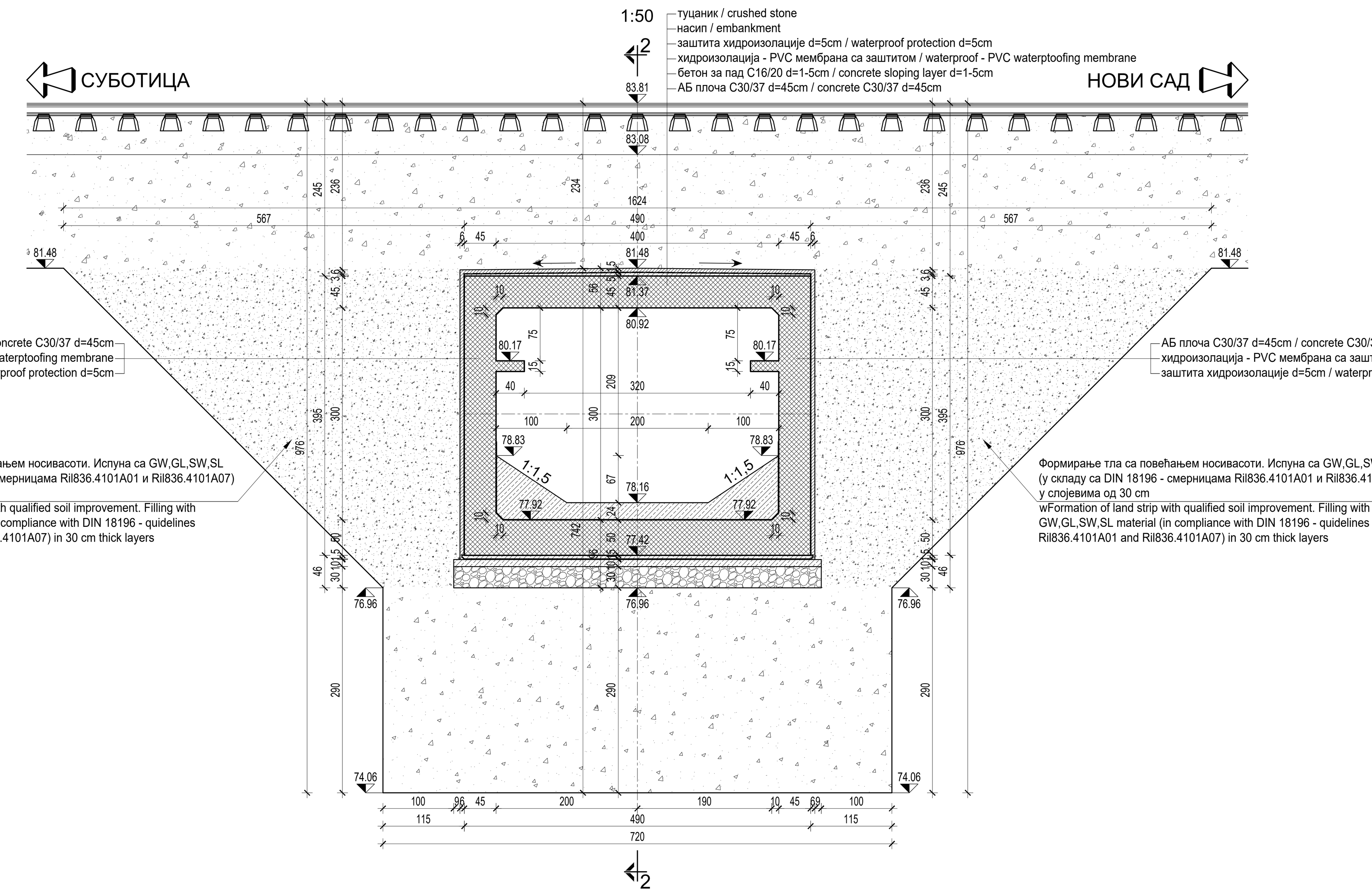
ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**

1:50



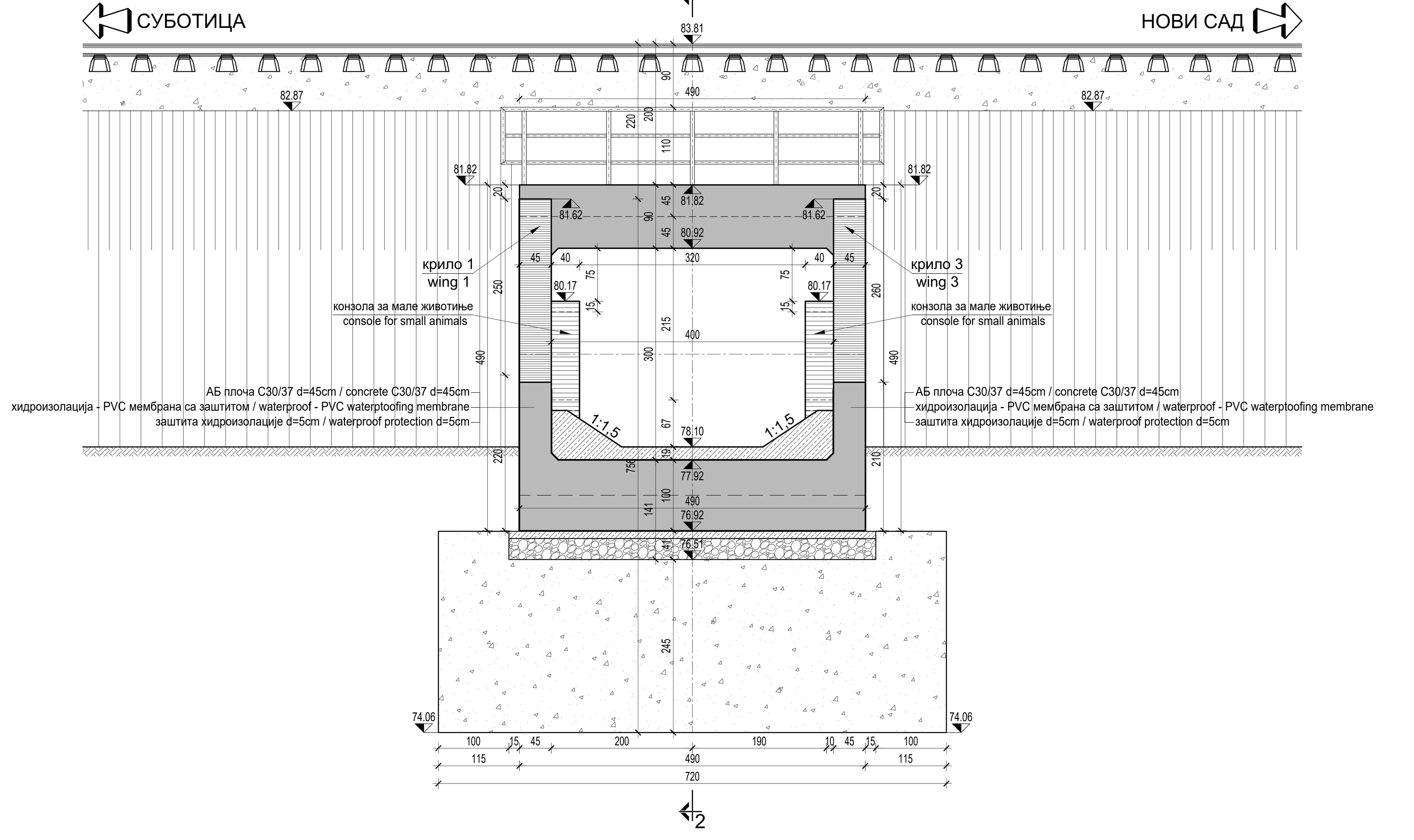
ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**

1:50



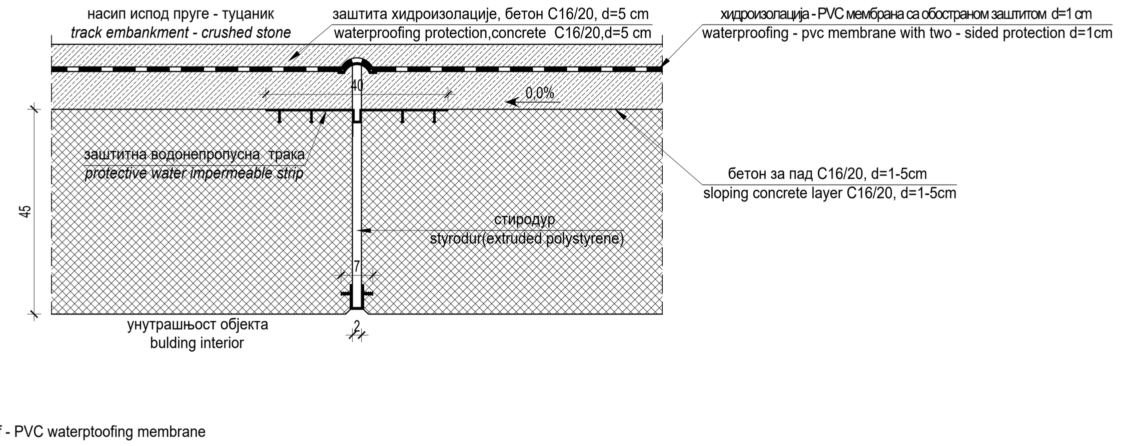
ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**

1:50



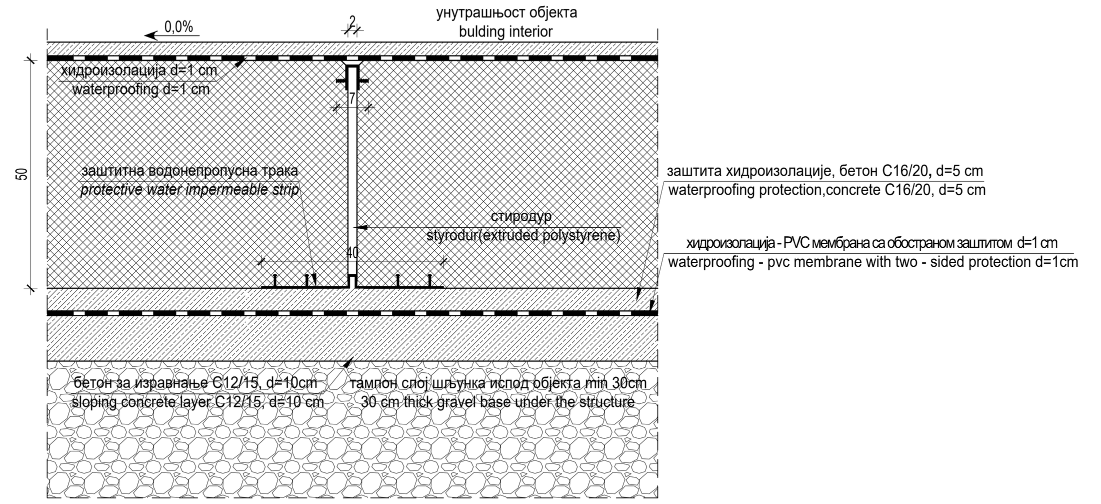
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"

1:10



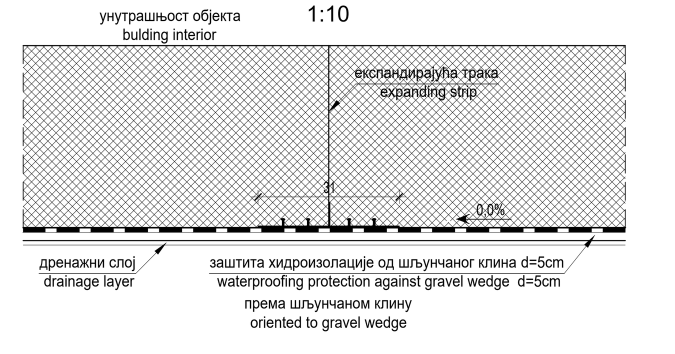
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"

1:10



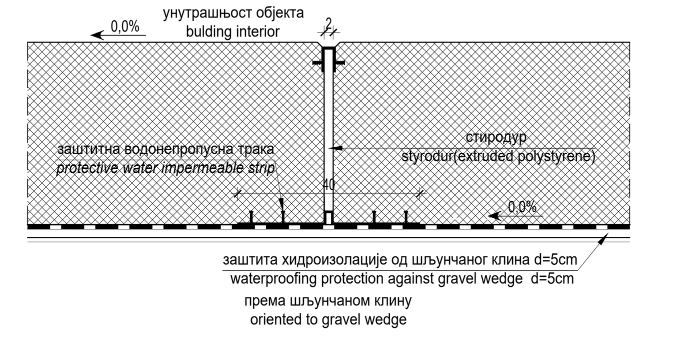
ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА
ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS
BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"

1:10



ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"

1:10



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

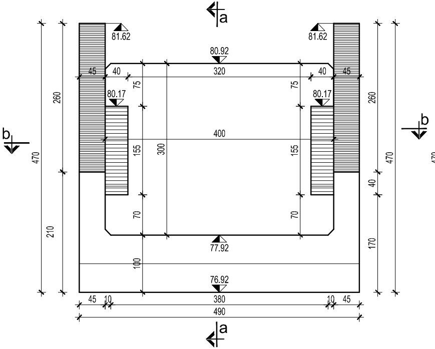
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

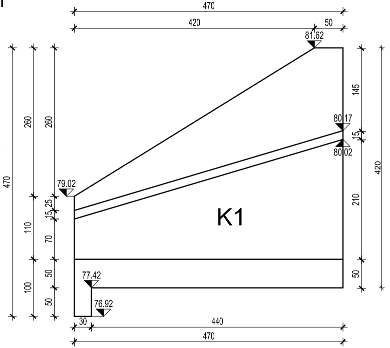
Цртеж:/ Drawing:	Размера: Scale:
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 98+212.579 BOX CULVERT LAYOUT km 98+212.579	1:50; 1:10

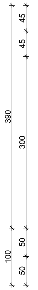
Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	2021	2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.7.01

ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА K1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1
P/S 1:50

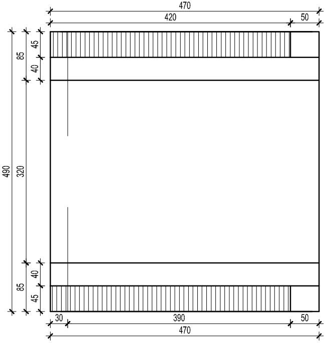

a
81.62
81.62
80.92
45
40
320
40
45
75
75
80.17
80.17
260
260
400
b
b
155
300
155
470
470
40
210
70
70
170
77.92
100
76.92
45
10
380
10
45
490
a

ПРЕСЕК a-a / SECTION a-a
P/S 1:50


470
420
50
81.62
145
80.17
15
80.02
420
260
260
470
79.02
210
K1
15
25
110
70
100
50
50
50
77.42
76.92
30
440
470

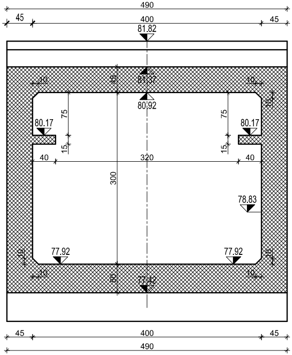

45
45
390
300
100
50
50

ПРЕСЕК b-b SECTION b-b

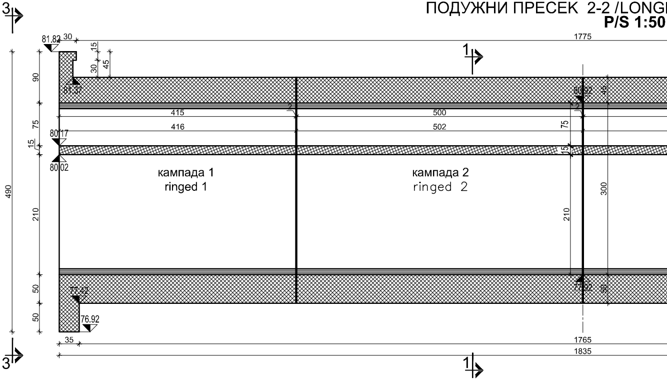

470
420
50
45
85
40
490
320
40
85
45
30
390
50
470

ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА км 98+212.579 ПРУГЕ НОВ
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT km 98+212.579 RAIL

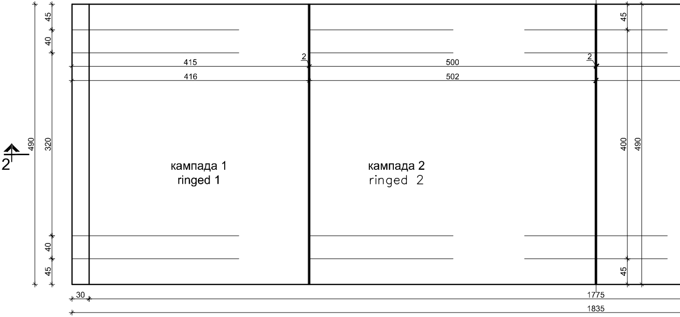
ПРЕСЕК 3-3 / SECTION 3-3


490
45
400
45
81.82
81.37
80.92
80.17
80.17
78.83
77.92
77.92
77.42
75
75
15
15
10
10
10
10
10
10
10
10
40
320
40
300
300
490
45
45
30
15
50
50
50
45
400
45
490

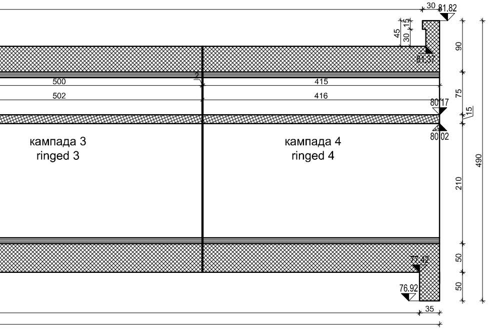
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2 /LONG
P/S 1:50


3
3
1
1
81.82
30
1775
15
30
45
90
81.37
80.92
45
2
2
415
500
416
502
75
75
80.17
15
15
80.02
кампада 1
ringed 1
кампада 2
ringed 2
210
210
300
490
50
50
50
77.42
77.92
76.92
35
1765
1835

ОСНОВА/ LAYOUT
P/S 1:50


2
490
45
40
320
40
45
415
416
500
502
2
2
кампада 1
ringed 1
кампада 2
ringed 2
45
400
490
45
30
1775
1835

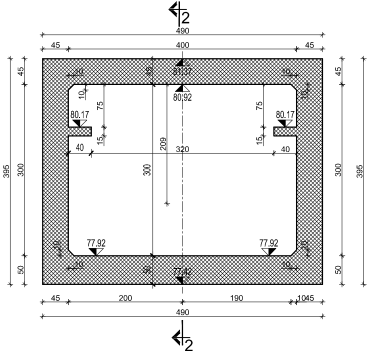
И САД -СУБОТИЦА
WAY NOVI SAD-SUBOTICA
ITUDINAL SECTION 2-2



30
81.82
45
30
15
81.37
90
2
500
415
502
416
80.17
15
75
80.02
кампада 3
ringed 3
кампада 4
ringed 4
210
490
77.42
50
76.92
50
35

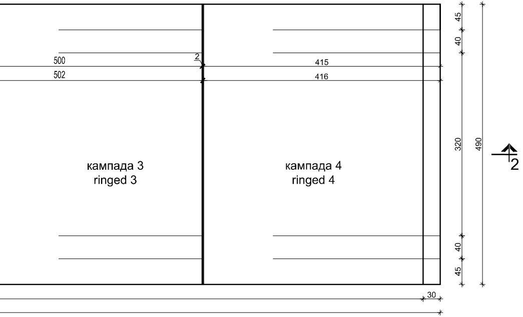
ПРЕСЕК 1-1 / SECTION 1-1

P/S 1:50



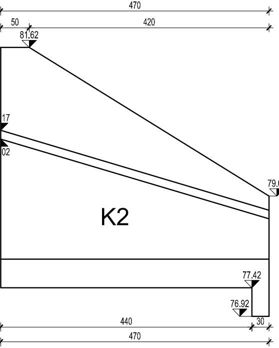
2
490
45
400
45
81.37
80.92
10
75
80.17
15
209
320
40
300
395
50
77.92
77.42
200
190
10
2

145
80
15
420
210
50

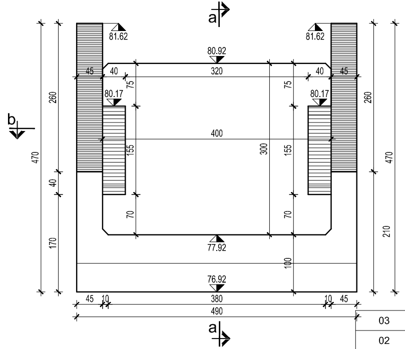


45
40
2
500
415
502
416
320
490
кампада 3
ringed 3
кампада 4
ringed 4
40
45
30
2

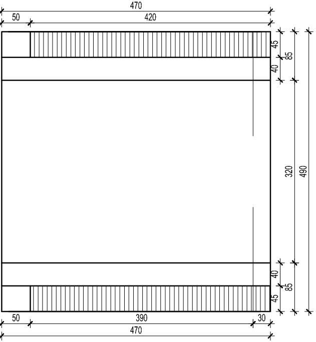
ПРЕСЕК a-a / SECTION a-a
P/S 1:50


470
50
420
81.62
17
02
K2
79.02
77.42
76.92
260
260
470
15
25
70
50
50
110
100
440
30
470

ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К2
FORMWORK PLAN FOR THE WING K2
P/S 1:50


a
a
b
81.62
81.62
80.92
45
40
320
40
45
75
75
80.17
80.17
400
155
300
155
70
70
77.92
76.92
100
260
470
40
170
260
470
210
45
10
380
10
45
490

ПРЕСЕКb-b / SECTION b-b


470
50
420
45
40
85
320
490
40
45
85
50
390
30
470

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 Е111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Миланка Ловић тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:

China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 98+212.597
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 98+212.597

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.7.02**

2-R

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

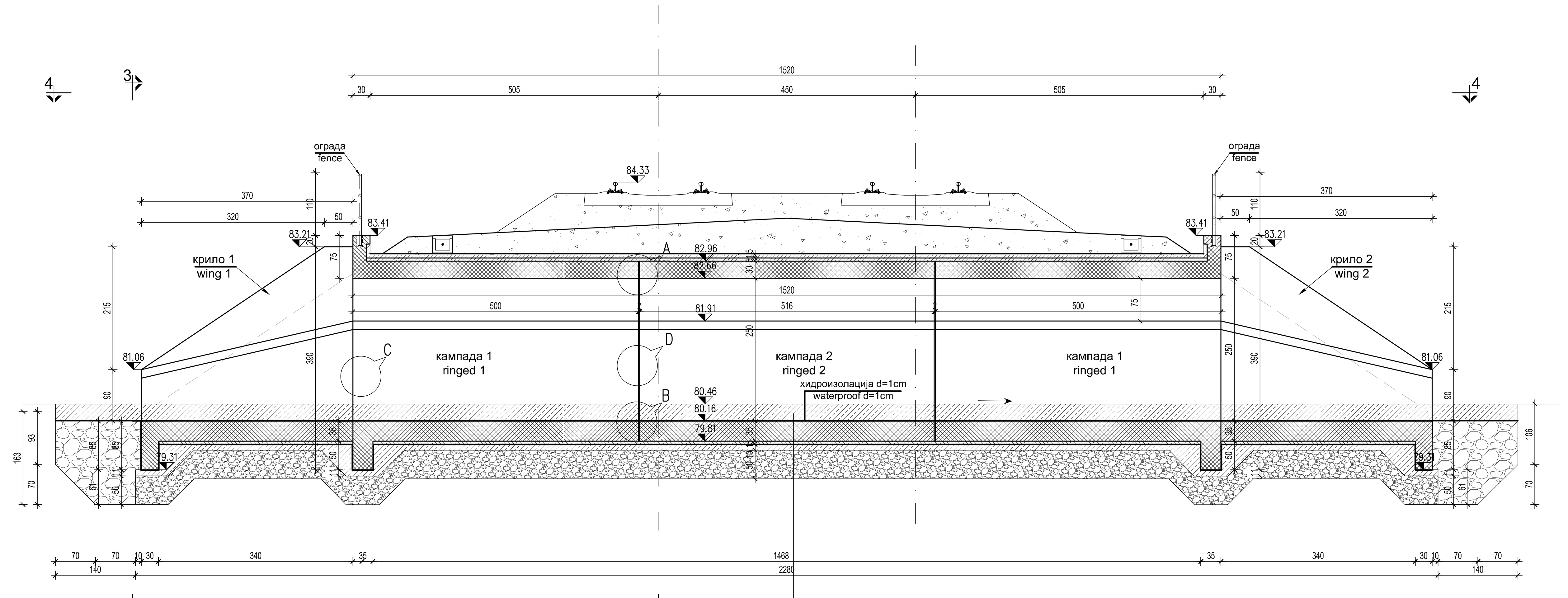
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing: СИТУАЦИОНИ ПЛАН
ПРОПУСТА НА КМ 99+339.543
LAYOUT PLAN CULVERT AT KM 99+339.543

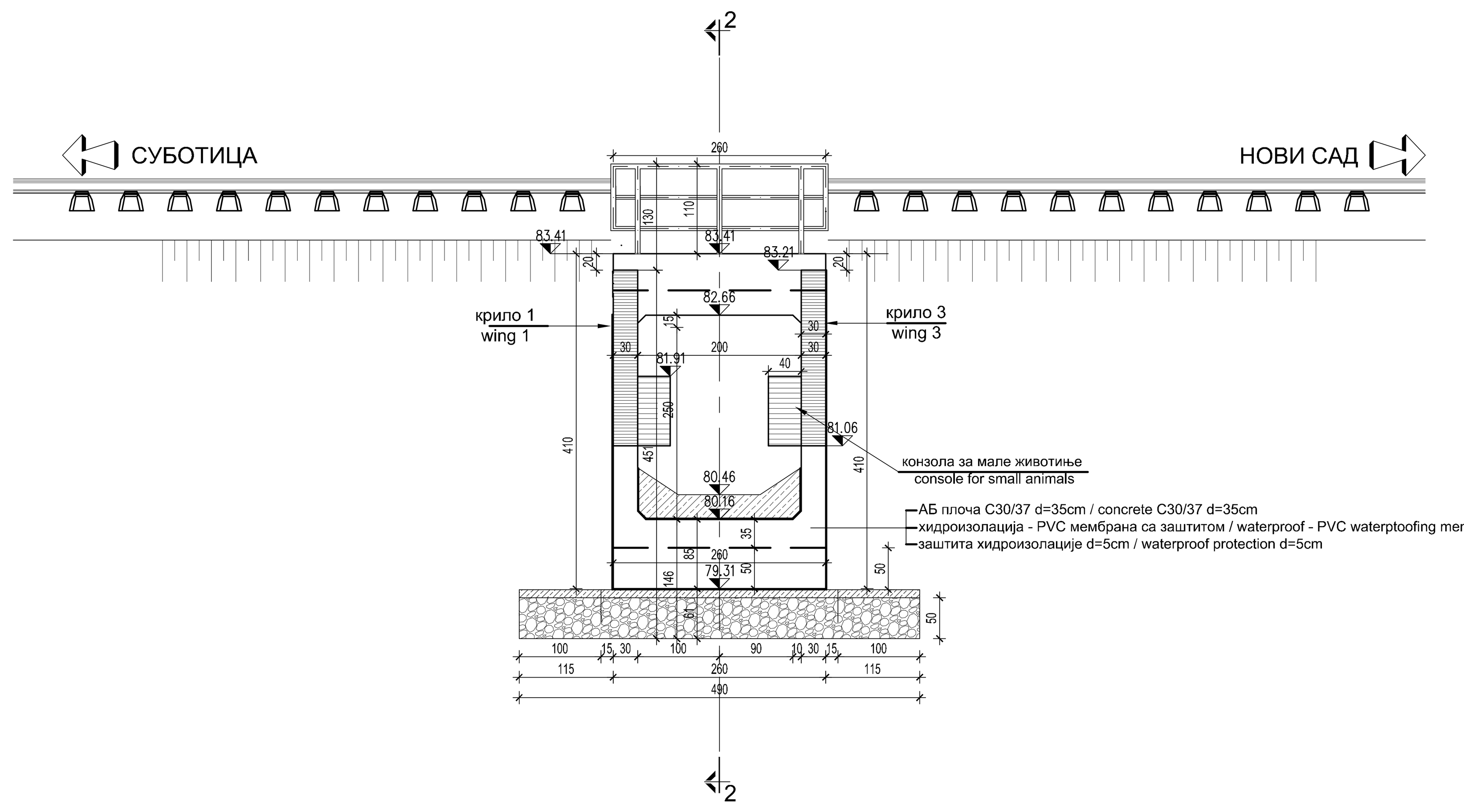
Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.8.00**

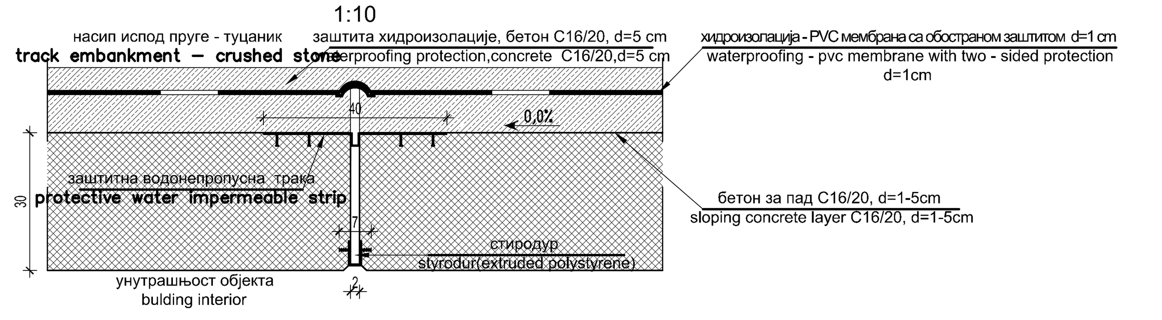
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 99+339.543 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 99+339.543 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**
1:50



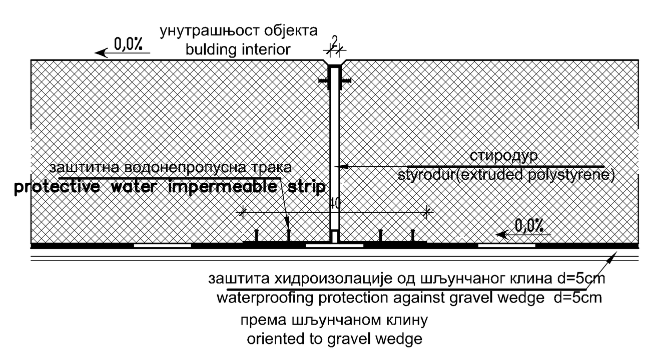
ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**
1:50



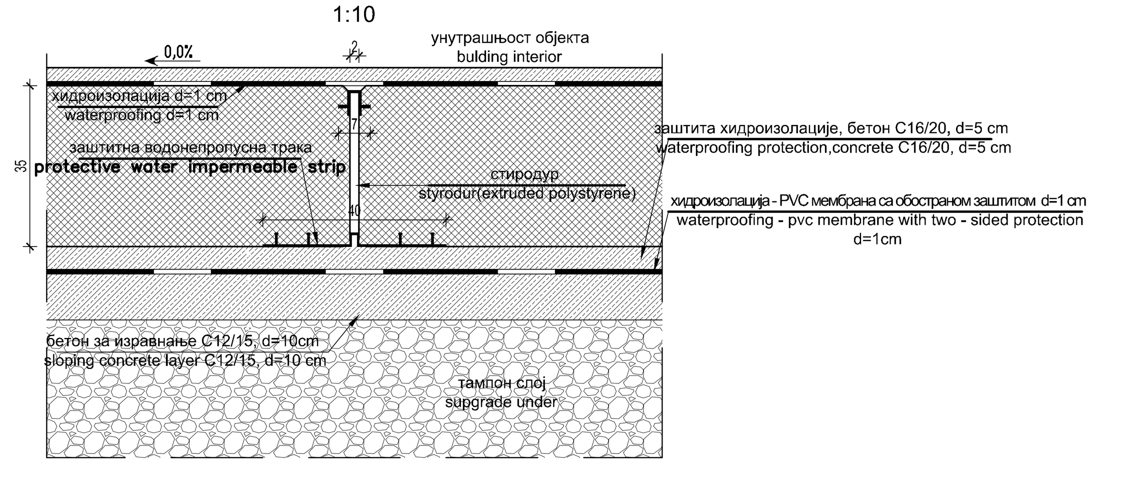
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10



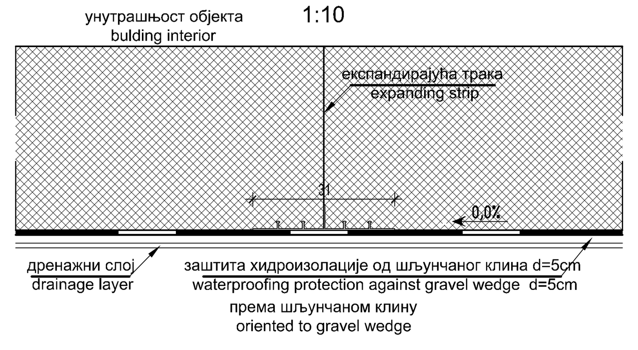
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10



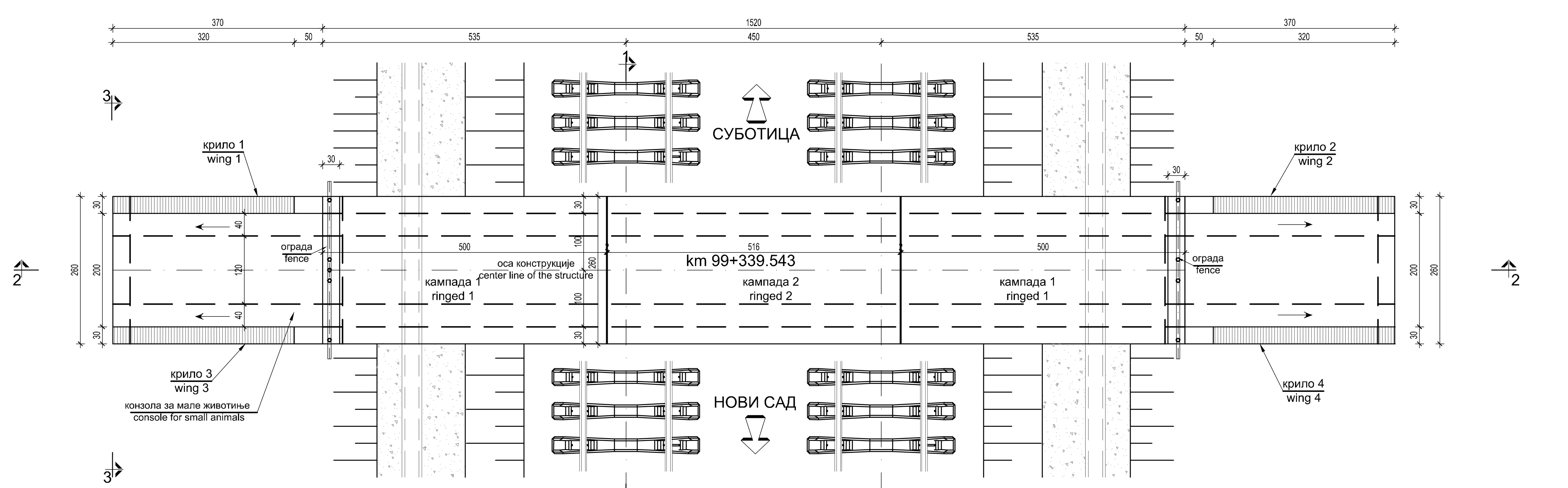
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10



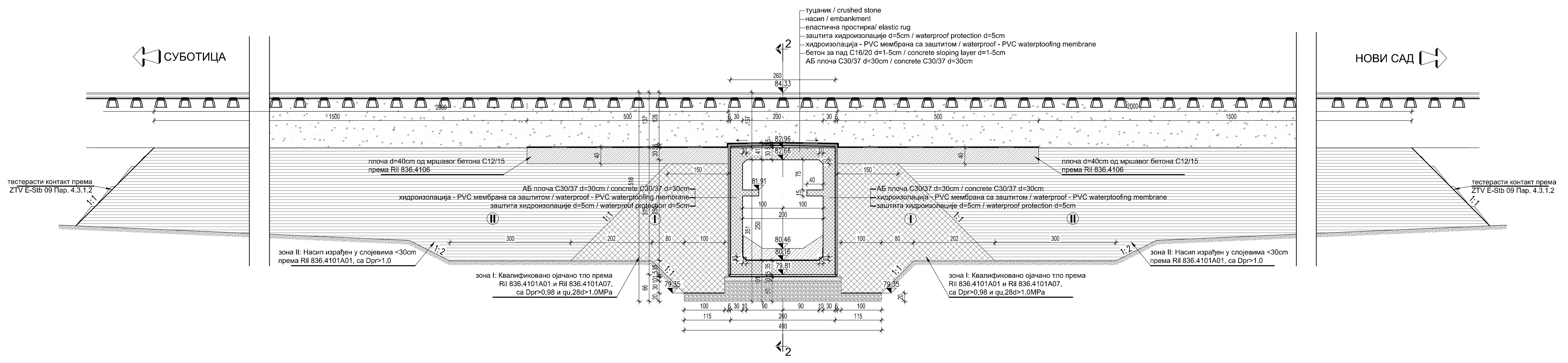
ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА
ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS
BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10



ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**
1:50



ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**
1:50



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент / Structure element	Бетон / Concrete	Арматура / Reinforcement	Заштитни слој / Protection layer
Горња плоча и зидови / Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи / Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације / Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови / Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон / Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници:/ Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола:/ Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC), No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC), No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА KM 99+339.543
BOX CULVERT LAYOUT KM 99+339.543

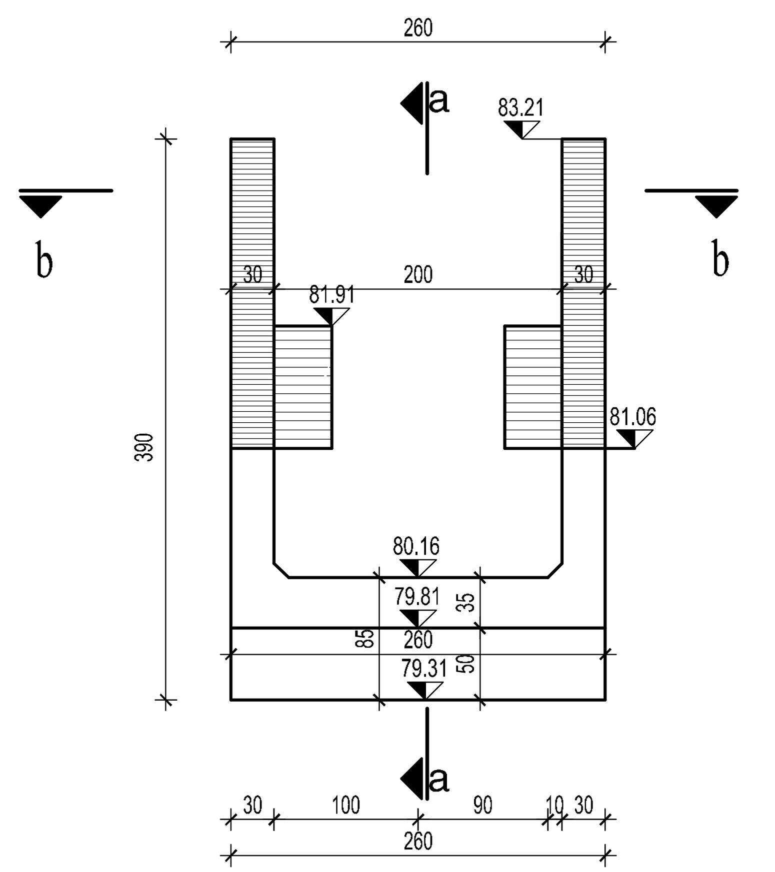
Размера: Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: / Tehnical documentation type: **ПГД / BDP**
датум:/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц.7.8.01**

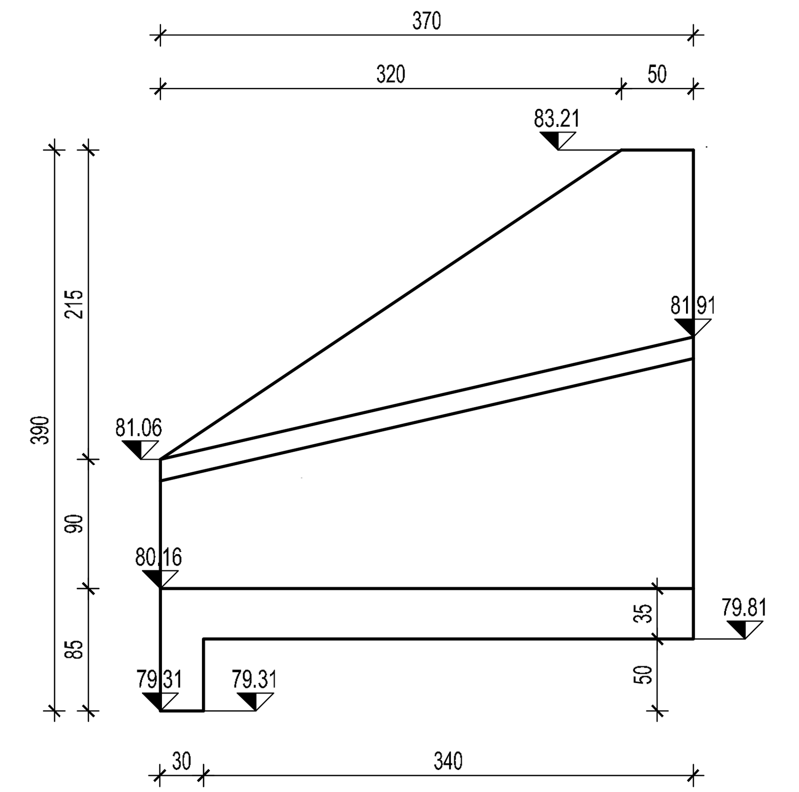
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА КМ 99+339.543
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT KM 99+339.543

R 1:50

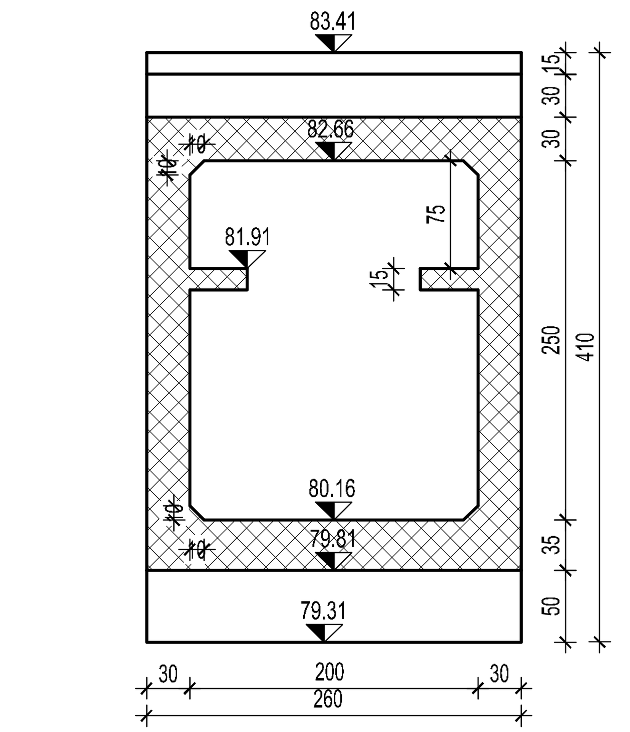
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1



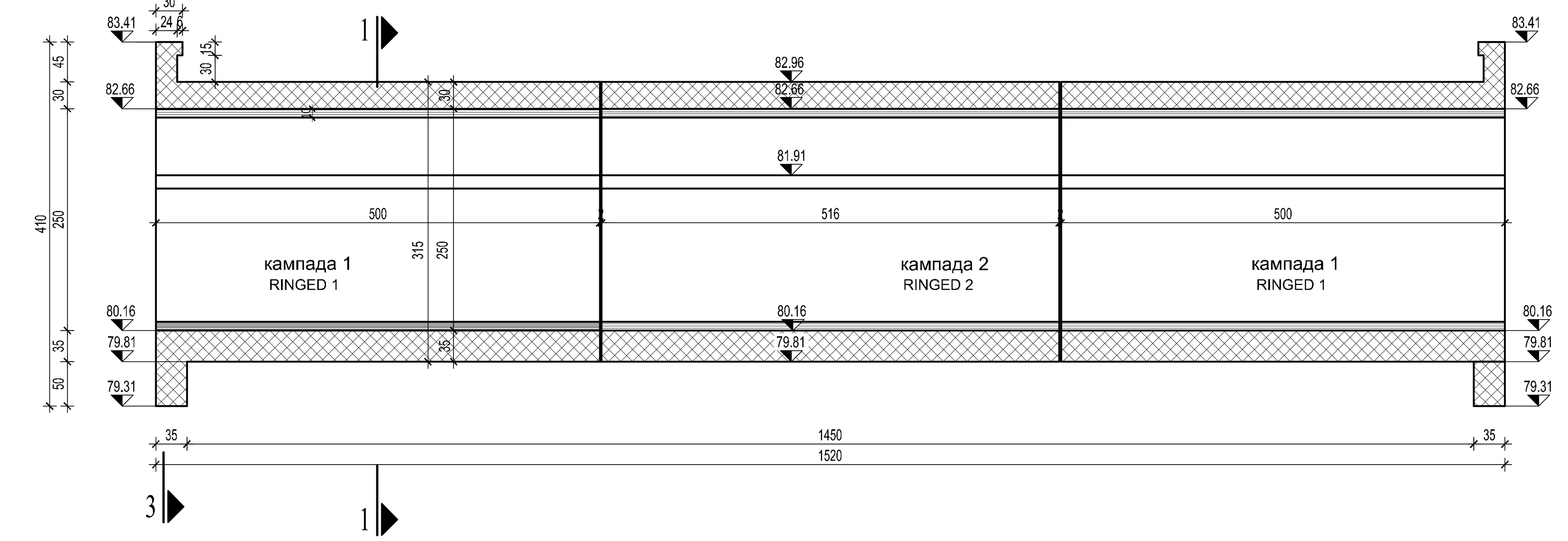
ПРЕСЕК а-а
SECTION a-a



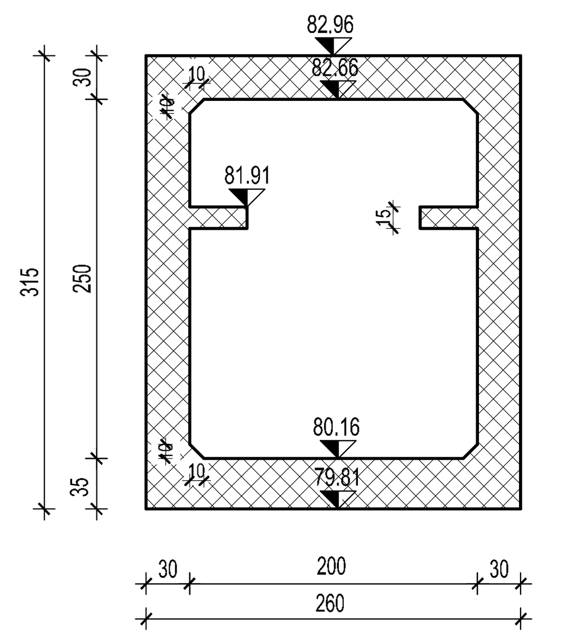
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



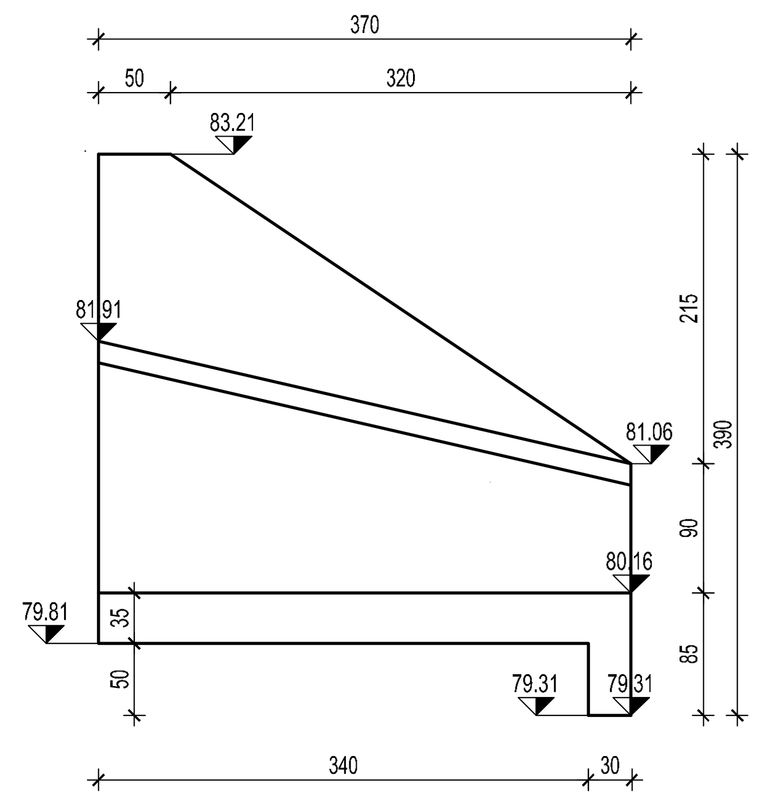
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2
LONGITUDINAL SECTION 2-2



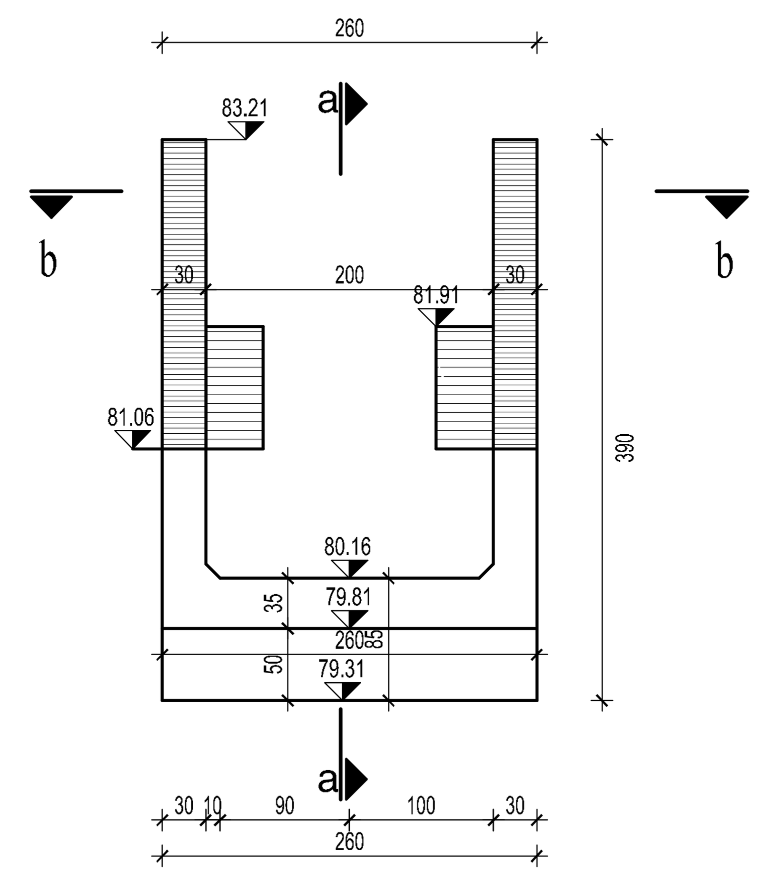
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



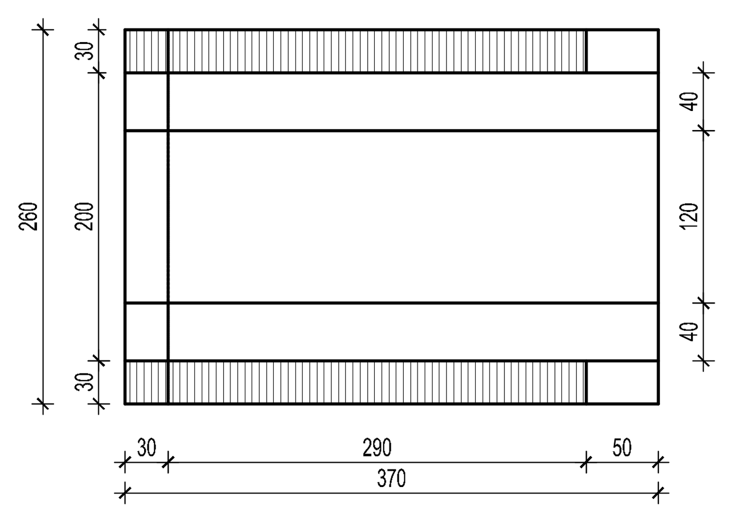
ПРЕСЕК а-а
SECTION a-a



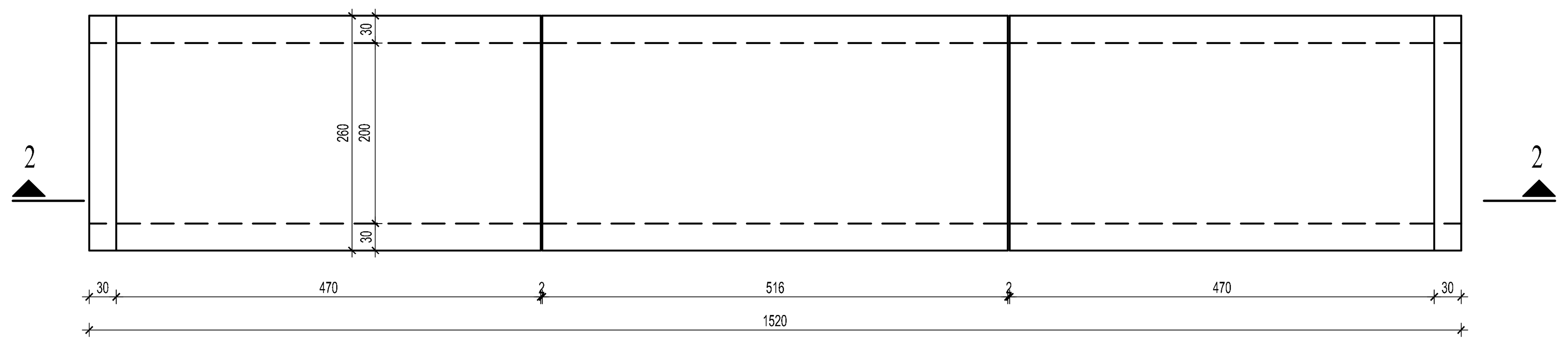
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К2
FORMWORK PLAN FOR THE WING K2



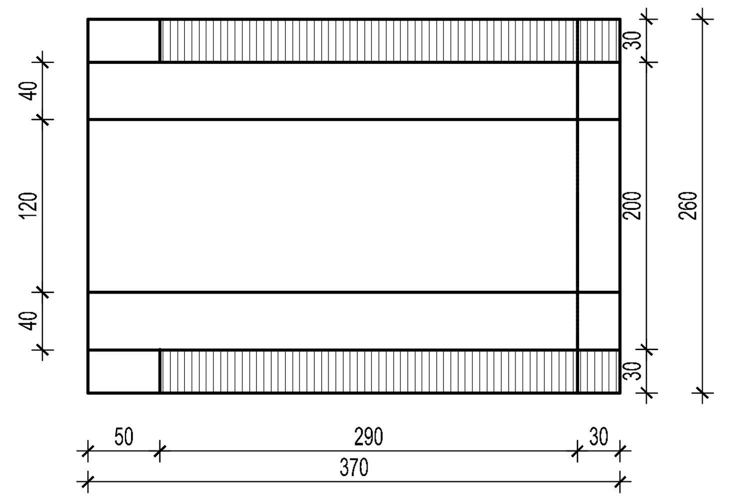
ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b



ОСНОВА
LAYOUT



ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

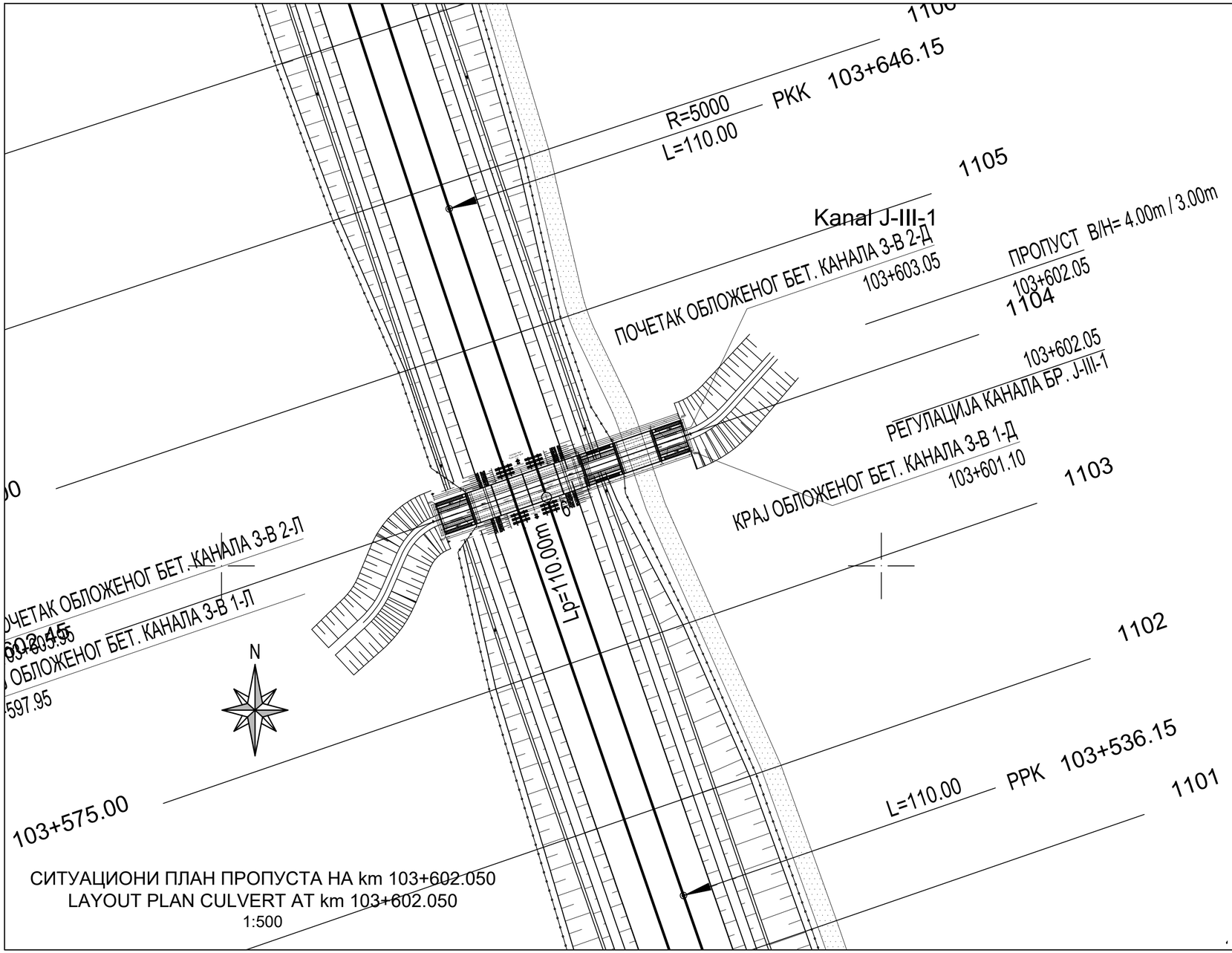
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 99+339.543
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 99+339.543

Размера: Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	2021	2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.8.02



СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА km 103+602.050
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 103+602.050
1:500

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

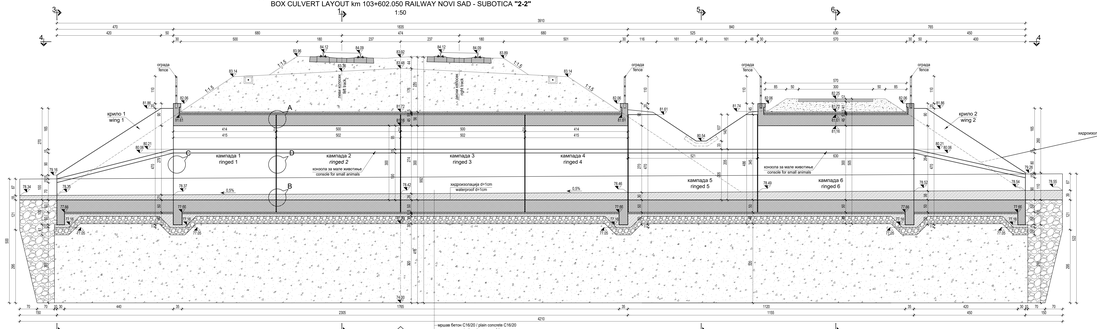
Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА
НА km 103+602.050
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 103+602.050

Размера: / Scale: 1:500

Врста тех. док.: / Tehnical documentation type: **ПГД** / BDP
датум:/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.9.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 103+602.050 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 103+602.050 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**

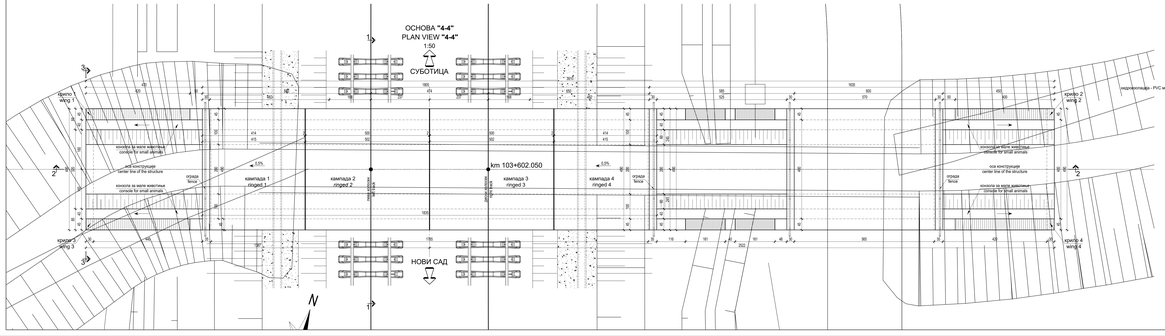
1:50



- крошне бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=60cm / concrete C30/37 d=60cm
- заштитни слој бетона C16/20 d=5cm / protective layer C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- крошне бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- збијени шљунак, камена ситнеж са 5 стабилних рубљених d=30cm / compacted gravel shall be spread in 30 cm thick layers
- уз стабилизацију збијањем до модула Ев=40MPa / and stabilized by compaction to achieve Ев=40MPa's module
- геотехнички слој испод темеља (ако је у геотехничком елаборату) / subgrade under foundation is given in the geotechnical study

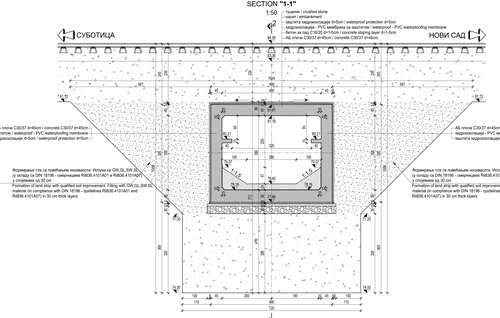
ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**

1:50



ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**

1:50



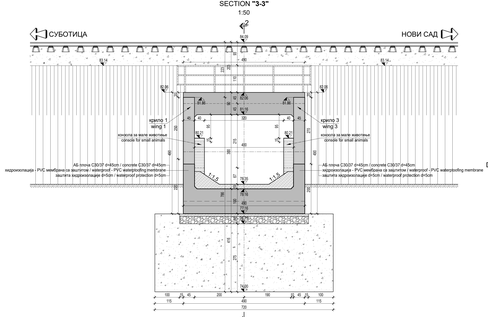
- гранит / crushed stone
- геотекстил / geotextile
- заштита хидроизолације ф=5cm / waterproof protection d=5cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- заштита хидроизолације ф=5cm / waterproof protection d=5cm
- АБ плоча C30/37 d=60cm / concrete C30/37 d=60cm

Формирање тла са повећаном носивошћу. Испуна са GW,GL,SW,SL у слојевима од 30 cm. Формирати горњи слој са стабилним условима, са материјалом који испуњава услове према DIN 18196 - смицајућа RB0E-K1/1A01 и RB0E-K1/1A01 у слојевима од 30 cm

Formation of land strip with qualified soil improvement. Filling with GW,GL,SW,SL material (in compliance with DIN 18196 - guidelines RB0E-K1/1A01 and RB0E-K1/1A01 in 30 cm thick layers

ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**

1:50



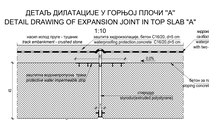
- АБ плоча C30/37 d=60cm / concrete C30/37 d=60cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- заштита хидроизолације ф=5cm / waterproof protection d=5cm

Формирање тла са повећаном носивошћу. Испуна са GW,GL,SW,SL у слојевима од 30 cm. Формирати горњи слој са стабилним условима, са материјалом који испуњава услове према DIN 18196 - смицајућа RB0E-K1/1A01 и RB0E-K1/1A01 у слојевима од 30 cm

Formation of land strip with qualified soil improvement. Filling with GW,GL,SW,SL material (in compliance with DIN 18196 - guidelines RB0E-K1/1A01 and RB0E-K1/1A01 in 30 cm thick layers

ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "А"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"

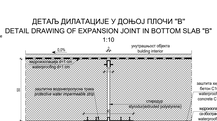
1:10



- хидроизолација-PVC мембрана заштићена заштитом ЗР1cm
waterproofing - PVC membrane protected by protection concrete C16/20, d=5 cm
- Чеп од пад C16/20, d=10cm
Stopping concrete layer C16/20, d=10 cm

ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "В"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"

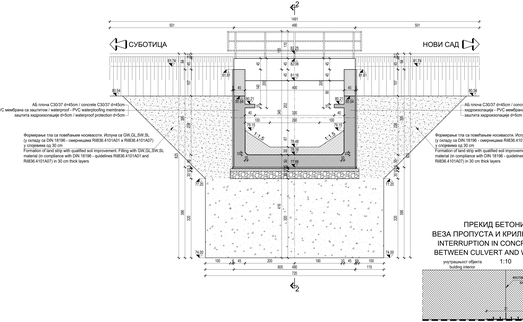
1:10



- заштита хидроизолације, бетон C16/20, d=5 cm
protection of waterproofing, concrete C16/20, d=5 cm
- хидроизолација-PVC мембрана заштићена заштитом ЗР1cm
waterproofing - pvc membrane with two - sided protection d=1cm

ПРЕСЕК **"5-5"**
SECTION **"5-5"**

1:50



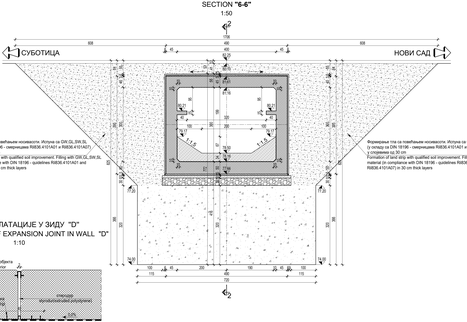
- АБ плоча C30/37 d=60cm / concrete C30/37 d=60cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- заштита хидроизолације ф=5cm / waterproof protection d=5cm

Формирање тла са повећаном носивошћу. Испуна са GW,GL,SW,SL у слојевима од 30 cm. Формирати горњи слој са стабилним условима, са материјалом који испуњава услове према DIN 18196 - смицајућа RB0E-K1/1A01 и RB0E-K1/1A01 у слојевима од 30 cm

Formation of land strip with qualified soil improvement. Filling with GW,GL,SW,SL material (in compliance with DIN 18196 - guidelines RB0E-K1/1A01 and RB0E-K1/1A01 in 30 cm thick layers

ПРЕСЕК **"6-6"**
SECTION **"6-6"**

1:50

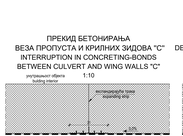


Формирање тла са повећаном носивошћу. Испуна са GW,GL,SW,SL у слојевима од 30 cm. Формирати горњи слој са стабилним условима, са материјалом који испуњава услове према DIN 18196 - смицајућа RB0E-K1/1A01 и RB0E-K1/1A01 у слојевима од 30 cm

Formation of land strip with qualified soil improvement. Filling with GW,GL,SW,SL material (in compliance with DIN 18196 - guidelines RB0E-K1/1A01 and RB0E-K1/1A01 in 30 cm thick layers

ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "С"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"

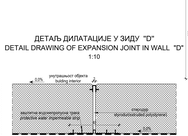
1:10



заштита хидроизолације од клупчастог клина ф=5cm
waterproofing protection against gravel wedge d=5cm
правац клупчастог клину
oriented to gravel wedge

ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"

1:10



заштита хидроизолације од клупчастог клина ф=5cm
waterproofing protection against gravel wedge d=5cm
правац клупчастог клину
oriented to gravel wedge

КАРАКТЕРИСТИЧНЕ МАТЕРИЈАЛА ПО ЈЕДИНИЦИ ЗАПРЕМИНЕ

Ред. број / Ordinal number	Елемент / Element	Бетон / Concrete	Арматура / Reinforcement	Запремина бетона / Concrete volume
1	Горња плоча и зидови / Top slab and wings	C 30/37, XC4, XF1, Pv1	B 500B	5.0 m³
2	Доња плоча / Bottom slab	C 30/37, XC2,Pv 1	B 500B	5.0 m³
3	Темељ / Foundation	C 16/20, XC		
4	Заштитни слој / Protective layer Чеп / Plain concrete	C 30/37, XC2,Pv 1 C 12/15, XC	B 500B	5.0 m³

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Пројектант / Designer:
Ракшини Блаж / Blažo Rakšin

Организација једница: КОНСТРУКЦИЈЕ / Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Ловро Мрковић Жакелић, дипл.грађ.инж.
Лиценца број / licence No.: 314 0111 06

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
Лиценца број / licence No.: 315 0174 06

Сарадници / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6, 11000 Београд, Србија
Тел: 011/30-15-134; Факс: 011/30-15-324; web site: www.sicip.co.rs

Регистрациони број: 20219335
Matični broj: 20219335
ПИБ: 106146203
PIB: 106146203
Шифра делатности: 7112
Šifra delatnosti: 7112
Текући рачун: 160-6000000000000-00
Tekući račun: 160-6000000000000-00
Банка: Banka Intesa AD Beograd

Уговорна документација / Contract documentation:
Пољана Пајзош - дипл. грађ.инж.

Руководилац пројекта / Project manager:
Ловро Мрковић Жакелић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организације / Director:
Мр.сц. Ивица Стојановић, дипл.грађ.инж.

Уговорна документација / Contract documentation:
ВЕТЛА-КАЊИЖА деоница / SUBOTICA - NOVI SAD section

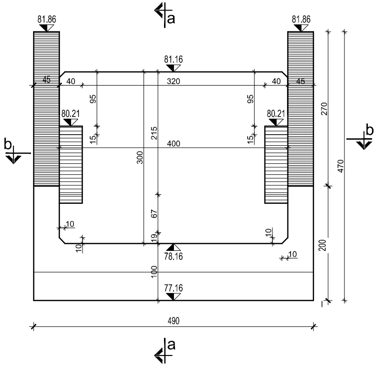
Датум / Drawing: ЈАНУАР / JANUARY 2019
Размера / Scale: 1:50, 1:10

Врста пројекта / Type of design: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ / CONCEPTUAL DESIGN

Број пројекта / Design No.: 2018/1902

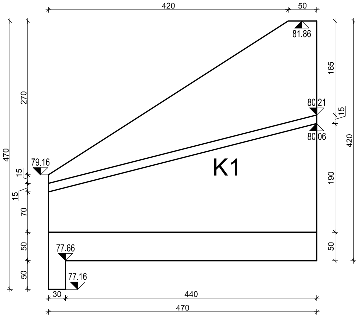
Број техничког документа / Technical document No.: **0322-000-KON-01-2-1-2-01 R 01**

ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1
P/S 1:50



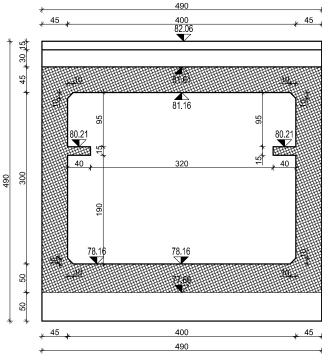
a
81.86
81.86
81.16
45
40
320
40
45
95
95
80.21
80.21
15
215
400
15
b
b
300
67
10
19
10
10
78.16
10
100
77.16
270
470
200
490
a

ПРЕСЕК a-a / SECTION a-a
P/S 1:50



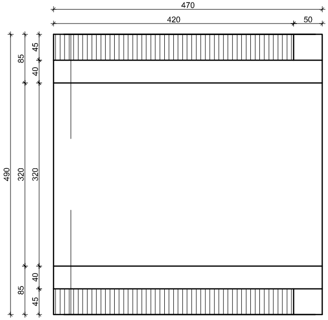
420
50
81.86
165
80.21
15
80.06
420
270
470
79.16
15
15
70
50
50
K1
190
50
77.66
77.16
30
440
470

ПРЕСЕК 3-3 / SECTION 3-3



490
45
400
45
82.06
30
15
45
81.61
10
10
10
10
81.16
95
95
80.21
80.21
15
15
40
320
40
490
300
190
78.16
78.16
10
10
10
10
77.66
50
50
45
400
45
490

ПРЕСЕК b-b / SECTION b-b

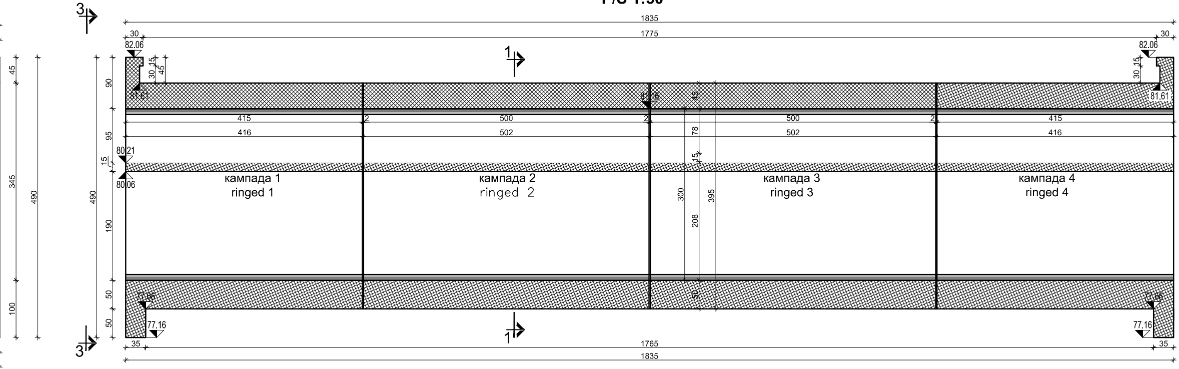


470
420
50
85
45
40
490
320
320
40
85
45

ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА км 103+602.05 ПРУГЕ НОВИ САД -СУБОТИЦА
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT km 103+602.05 RAILWAY NOVI SAD-SUBOTICA

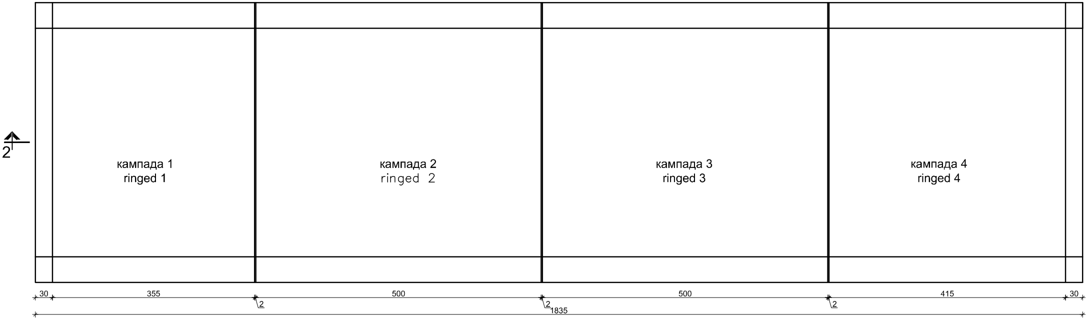
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2 /LONGITUDINAL SECTION 2-2

P/S 1:50


3
1835
30
1775
30
82.06
82.06
30 15
45
30 15
1
81.61
81.66
45
81.61
90
415
2
500
2
500
2
415
416
502
78
502
416
95
80.21
15
15
80.06
кампада 1
ringed 1
кампада 2
ringed 2
кампада 3
ringed 3
кампада 4
ringed 4
45
345
490
490
300
395
190
208
50
50
100
77.86
77.86
50
77.16
77.16
1
3
35
1765
35
1835

ОСНОВА/ LAYOUT

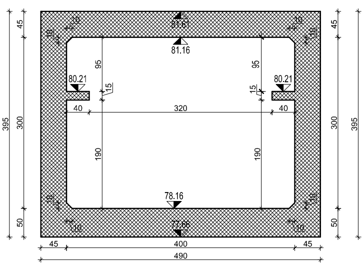
P/S 1:50


2
кампада 1
ringed 1
кампада 2
ringed 2
кампада 3
ringed 3
кампада 4
ringed 4
30
355
2
500
2
500
2
415
30
1835

90
95
15
190
50
50
490
45
400
490
45
2

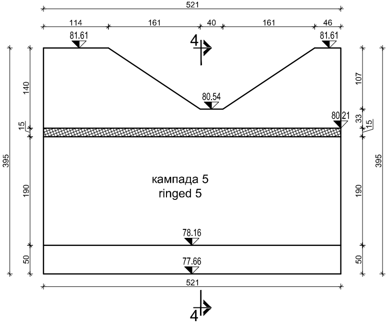
ПРЕСЕК1-1 / SECTION 1-1

P/S 1:50


81.61
81.16
80.21
80.21
78.16
77.66
10
15
45
95
190
50
300
395
40
320
40
45
400
45
490

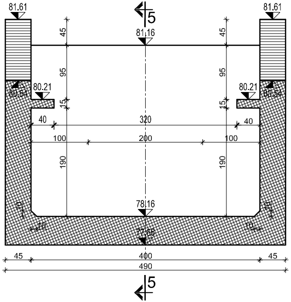
ПРЕСЕК5-5 / SECTION 5-5

P/S 1:50


521
114
161
40
161
46
81.61
81.61
80.54
80.21
4
140
15
190
50
395
107
33
15
190
50
395
кампада 5
ringed 5
78.16
77.66
521
4

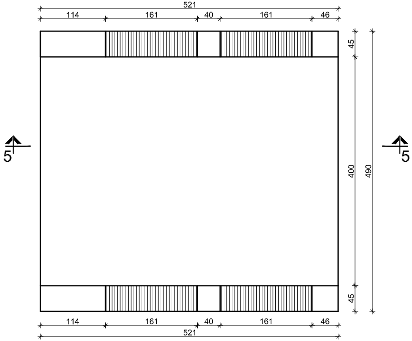
ПРЕСЕК 4-4/ SECTION 4-4

P/S 1:50


5
81.61
81.61
81.16
80.21
80.21
80.54
80.54
45
95
15
190
40
320
40
100
200
100
78.16
77.66
10
45
400
45
490
5

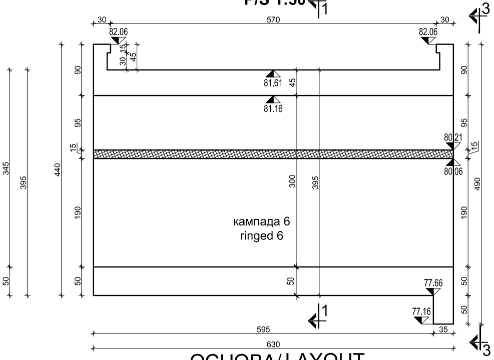
OCHOBA/ LAYOUT

P/S 1:50

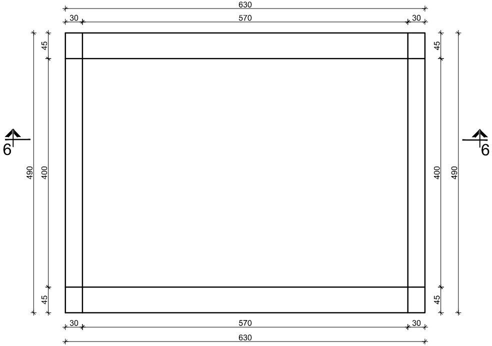

521
114
161
40
161
46
5
5
45
400
45
490
114
161
40
161
46
521

ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К2
FORMWORK PLAN FOR THE WING K2
P/S 1:50

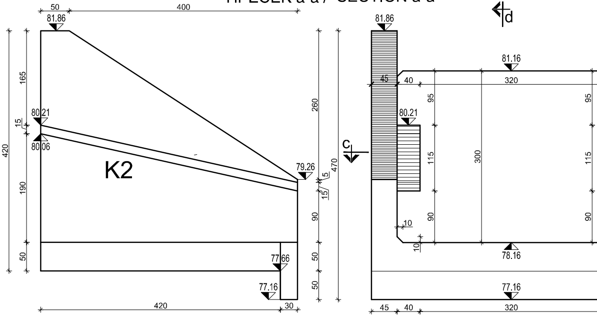
ПРЕСЕК6-6 / SECTION 6-6
P/S 1:50


1
3
30
570
30
82.06
82.06
30
15
45
90
81.61
45
81.16
95
15
80.21
80.06
440
345
395
300
395
490
190
кампада 6
ringed 6
50
50
77.66
77.16
50
595
35
630
1
3

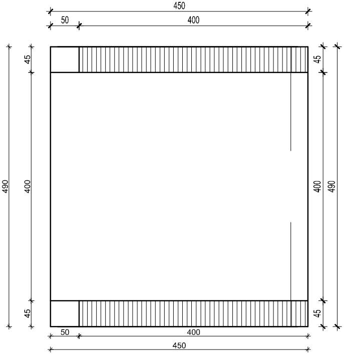
ОСНОВА/ LAYOUT
P/S 1:50

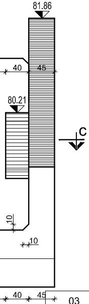

630
30
570
30
45
400
490
6
6
45
30
570
30
630

ПРЕСЕК a-a / SECTION a-a


50
400
81.86
165
15
80.21
80.06
420
190
K2
79.26
5
15
260
470
90
50
50
77.66
77.16
420
30
c
d
81.86
81.16
45
40
320
95
80.21
300
115
90
10
10
78.16
77.16
45
40
320
490
d

ПРЕСЕКc-c / SECTION c-c


450
50
400
45
400
490
45
45
400
490
45
50
400
450


81.86
40
45
80.21
C
10
10
40
45

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 Е111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Миланка Ловић тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司
CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 103+602.05
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 103+602.05

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.9.02**

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / **Employer:**
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

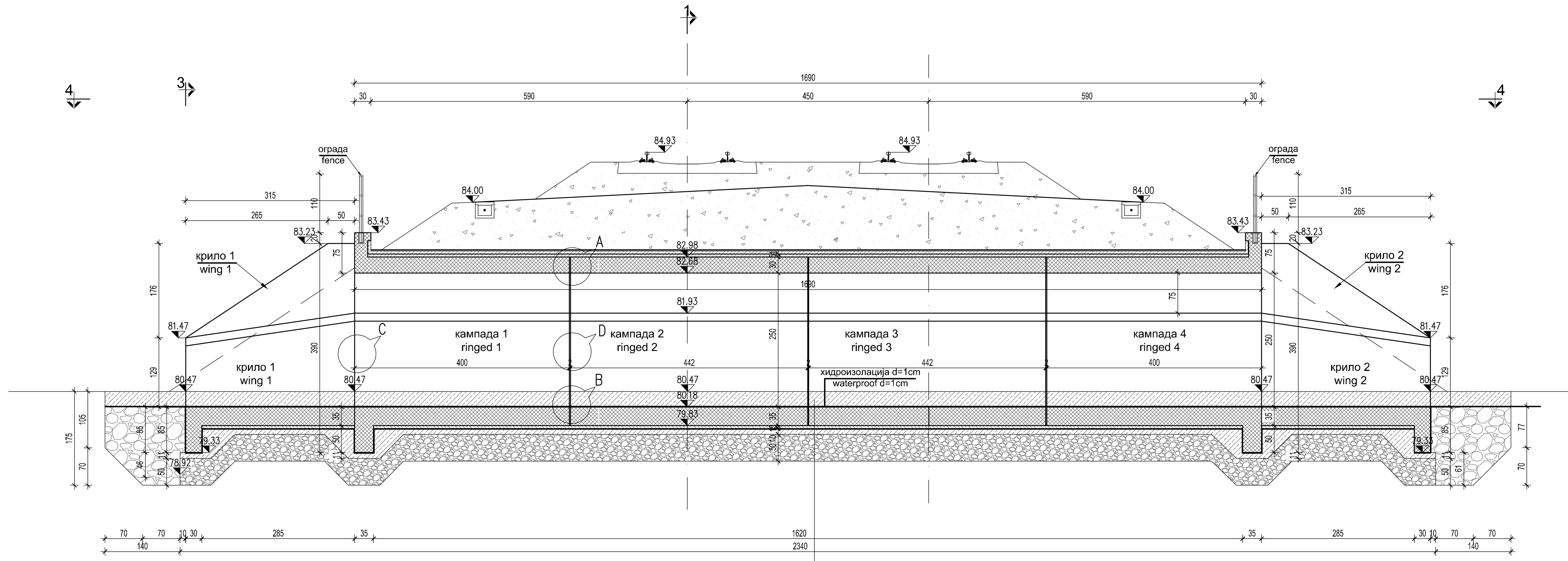
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН
ПРОПУСТА NA KM 105.31.00
LAYOUT PLAN CULVERT AT KM 105.31.00

Размера: Scale: 1:100

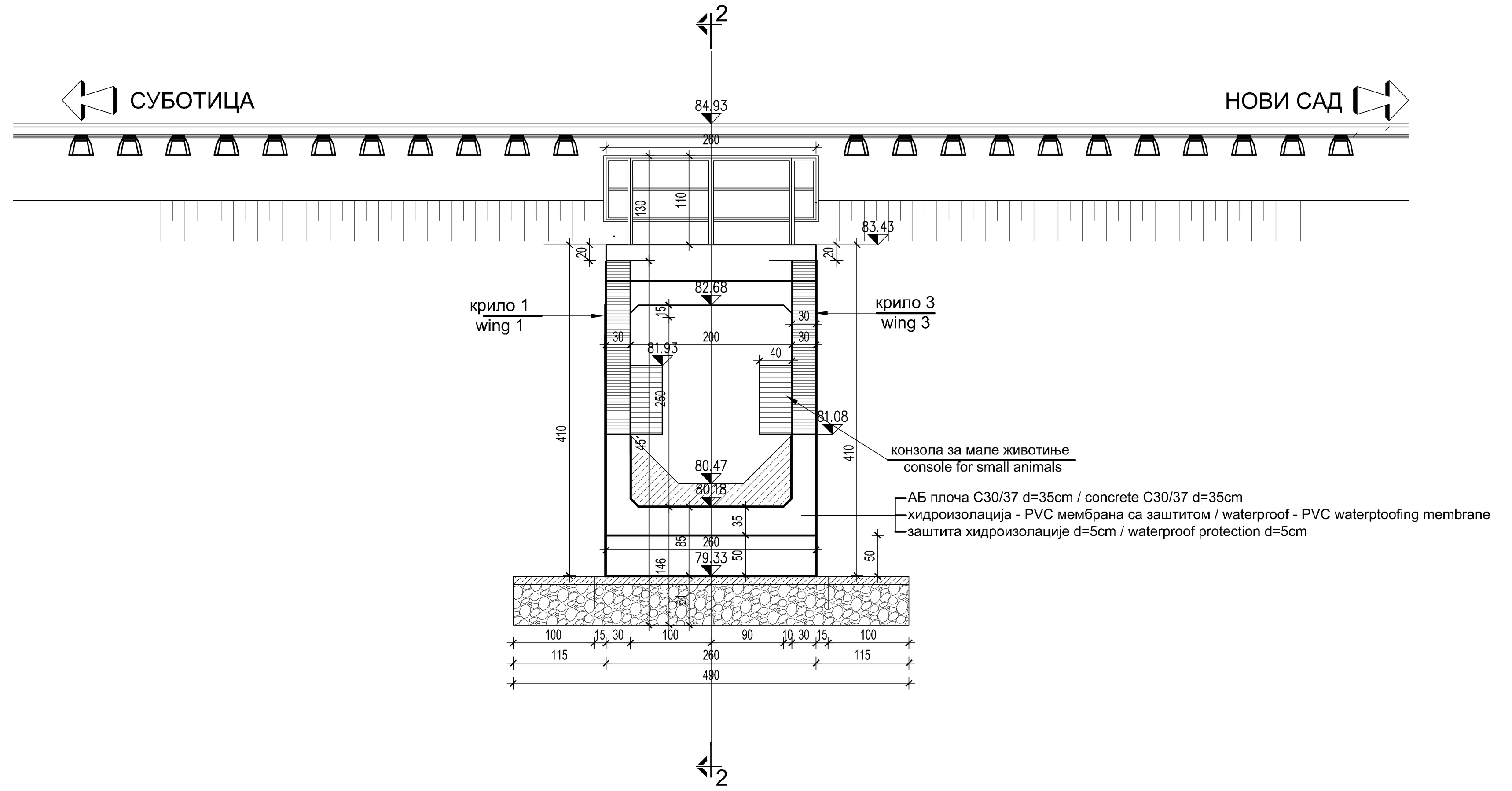
Врста тех. док.: Tehnical documentation type: **ПГД** / BDP
датум/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.10.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 105+31.00 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА "2-2"
BOX CULVERT LAYOUT km 105+31.00 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA "2-2"
1:50

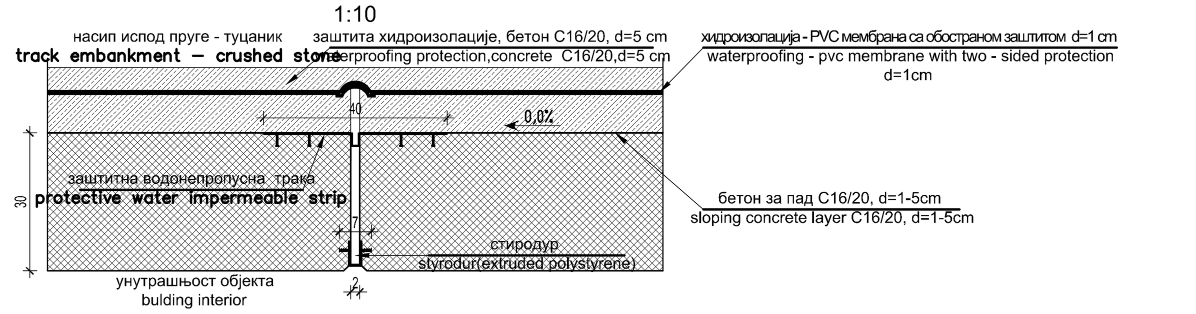


- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=35cm / concrete C30/37 d=35cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

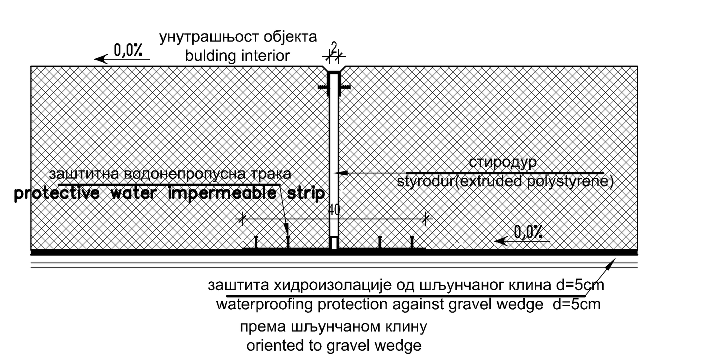
ПРЕСЕК "3-3"
SECTION "3-3"
1:50



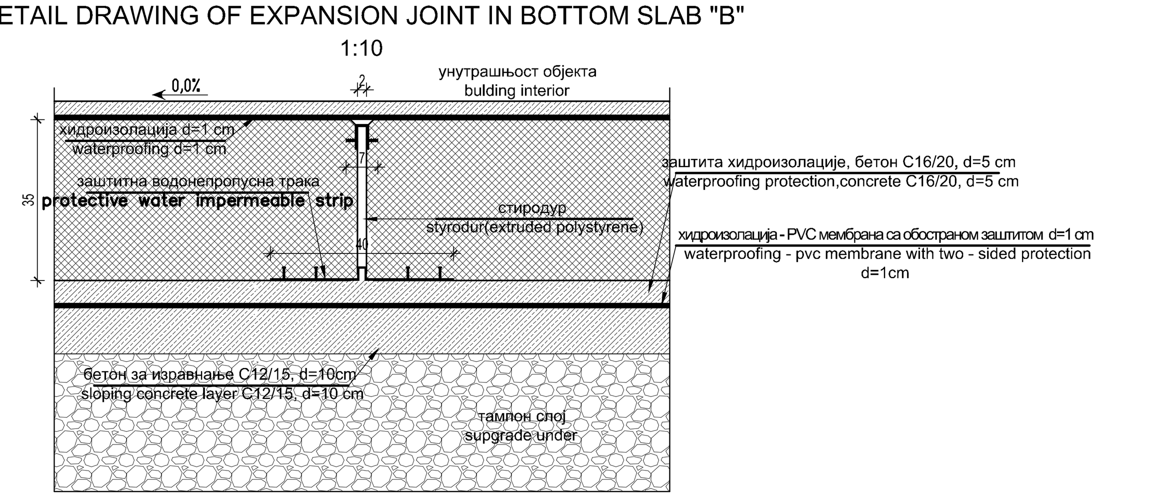
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10



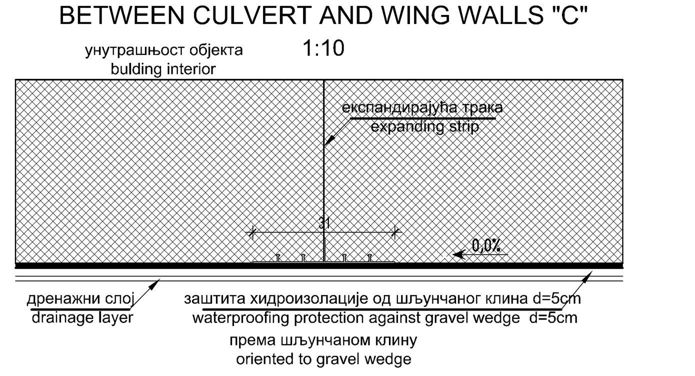
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10



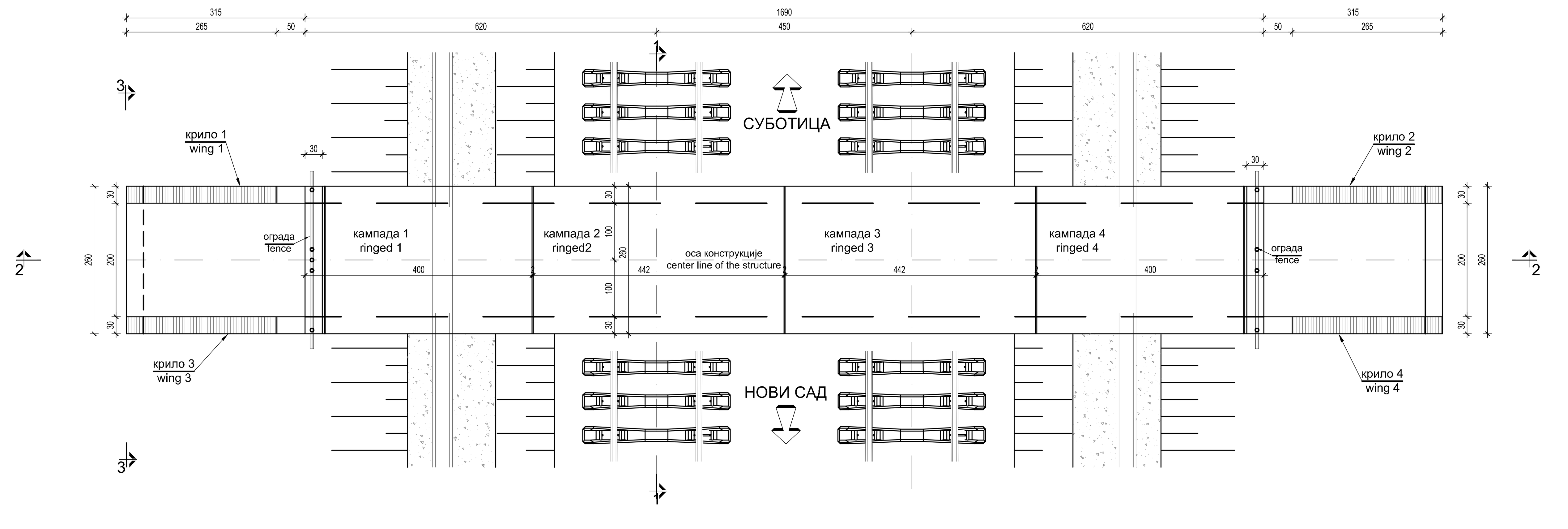
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10



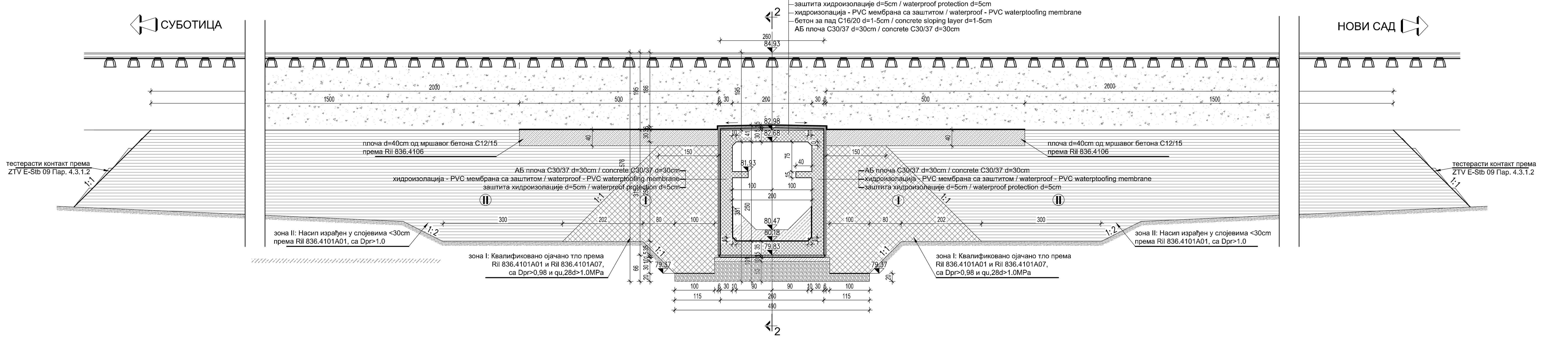
ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА
ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS
BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10



ОСНОВА "4-4"
PLAN VIEW "4-4"
1:50



ПРЕСЕК "1-1"
SECTION "1-1"
1:50



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници:/ Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола:/ Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТАKM 105+31.00
BOX CULVERT LAYOUT KM 105+31.00

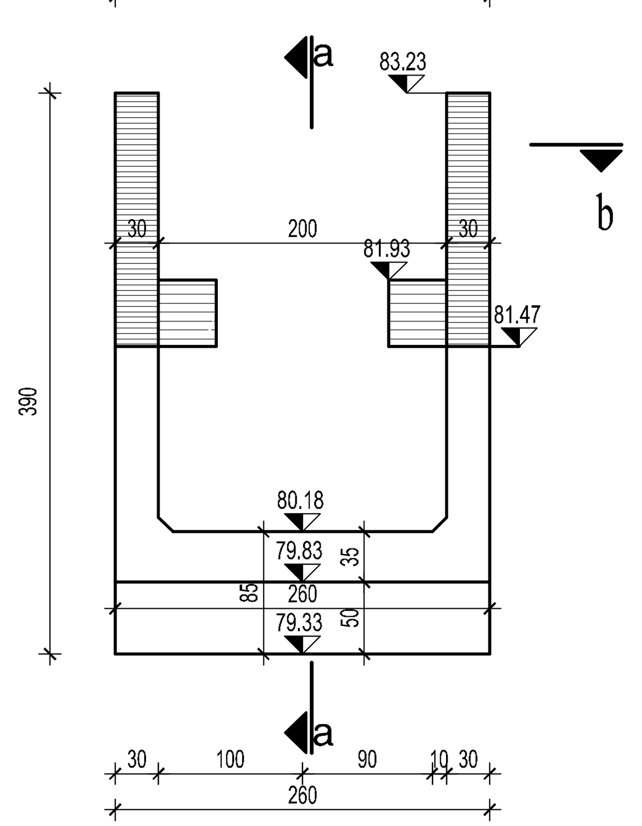
Размера: / Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: / Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	2021	2020-250-KOH-2/1-2.2.Ц.7.10.01

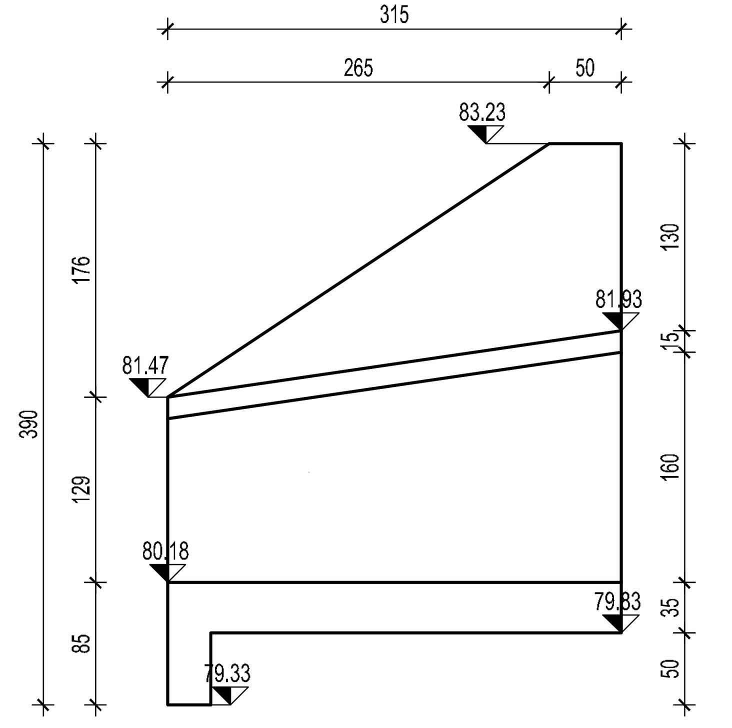
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА КМ 105+31.00
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT KM 105+31.00

R 1:50

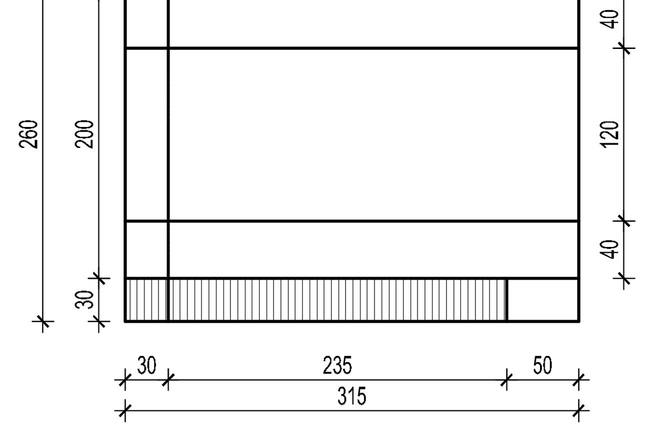
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1



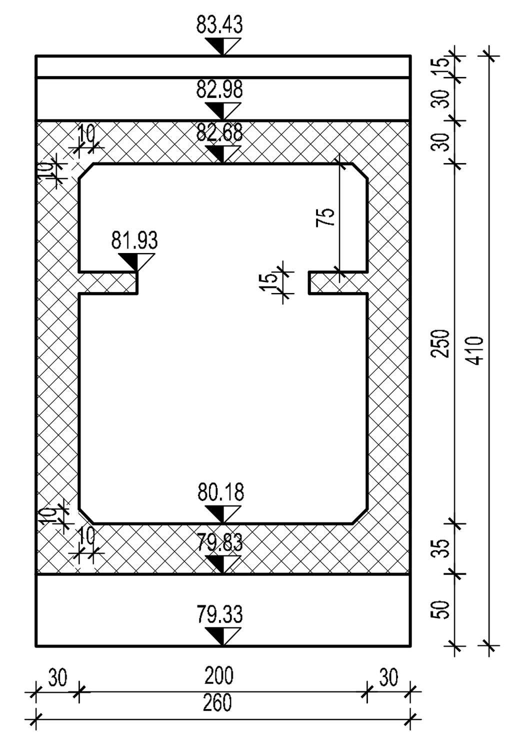
ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a



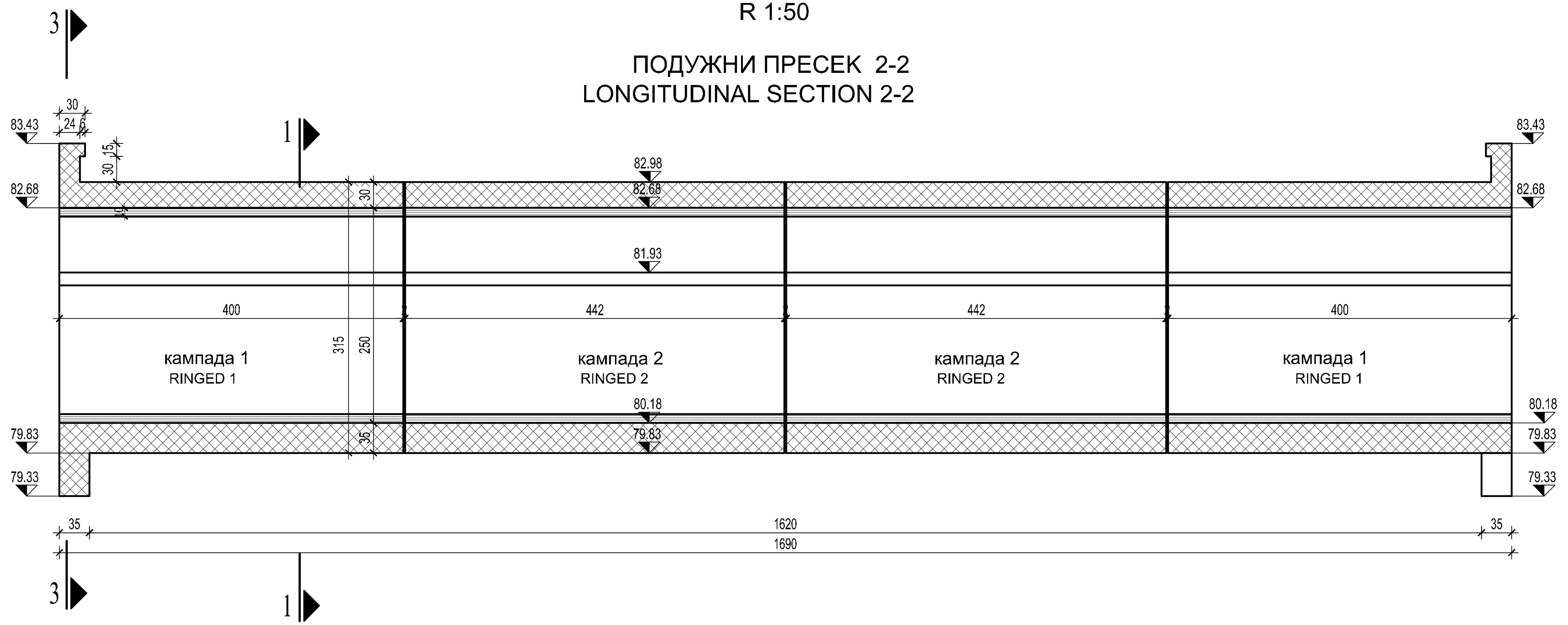
ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b



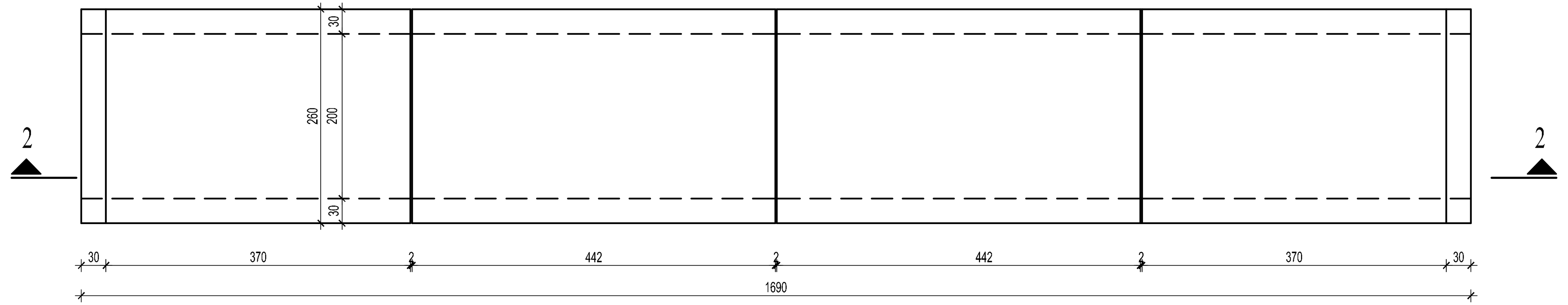
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



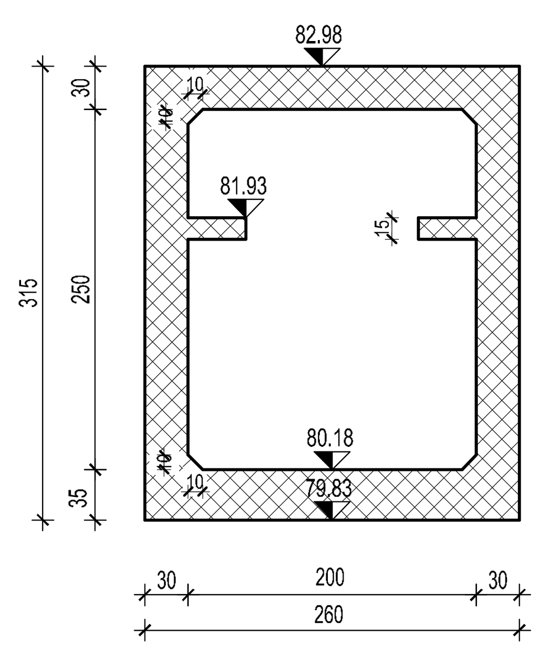
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2
LONGITUDINAL SECTION 2-2



ОСНОВА
LAYOUT

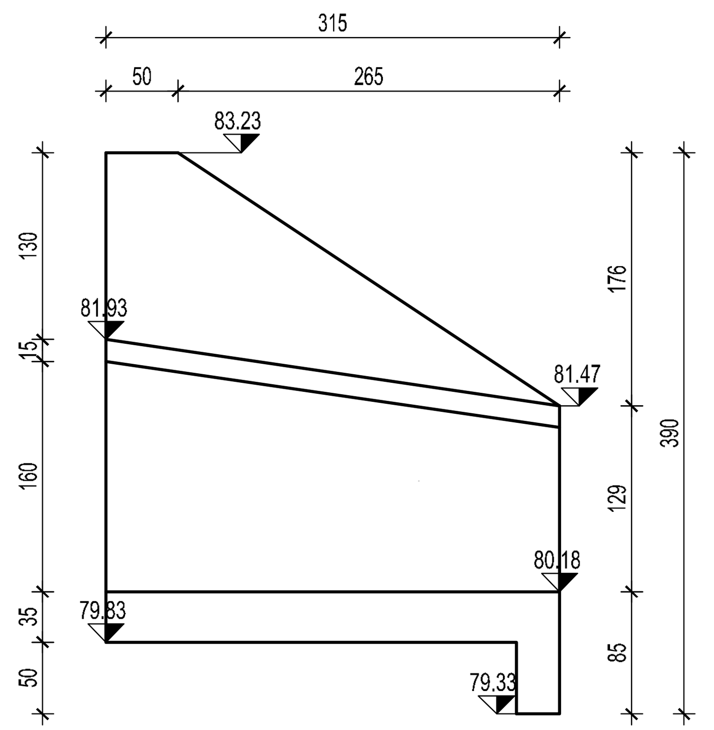


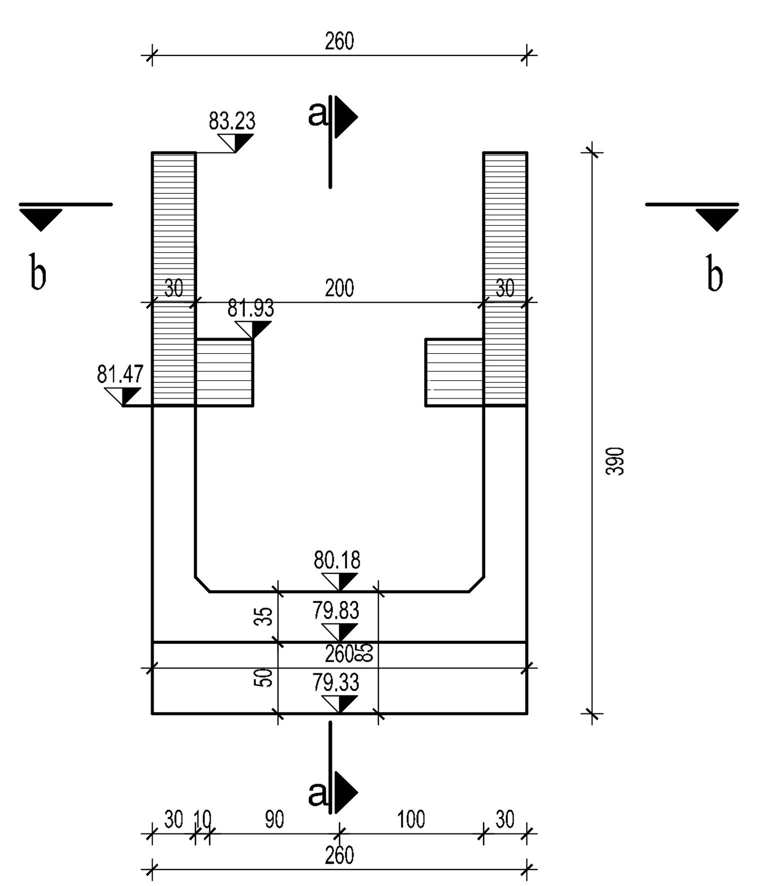
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



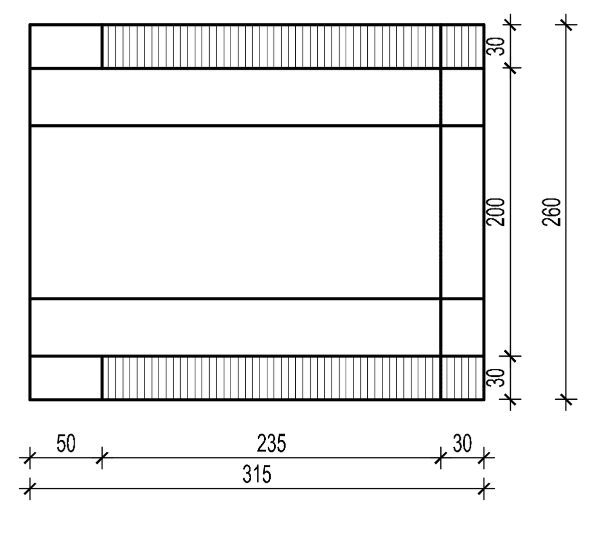
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К2
FORMWORK PLAN FOR THE WING K2

ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a





ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

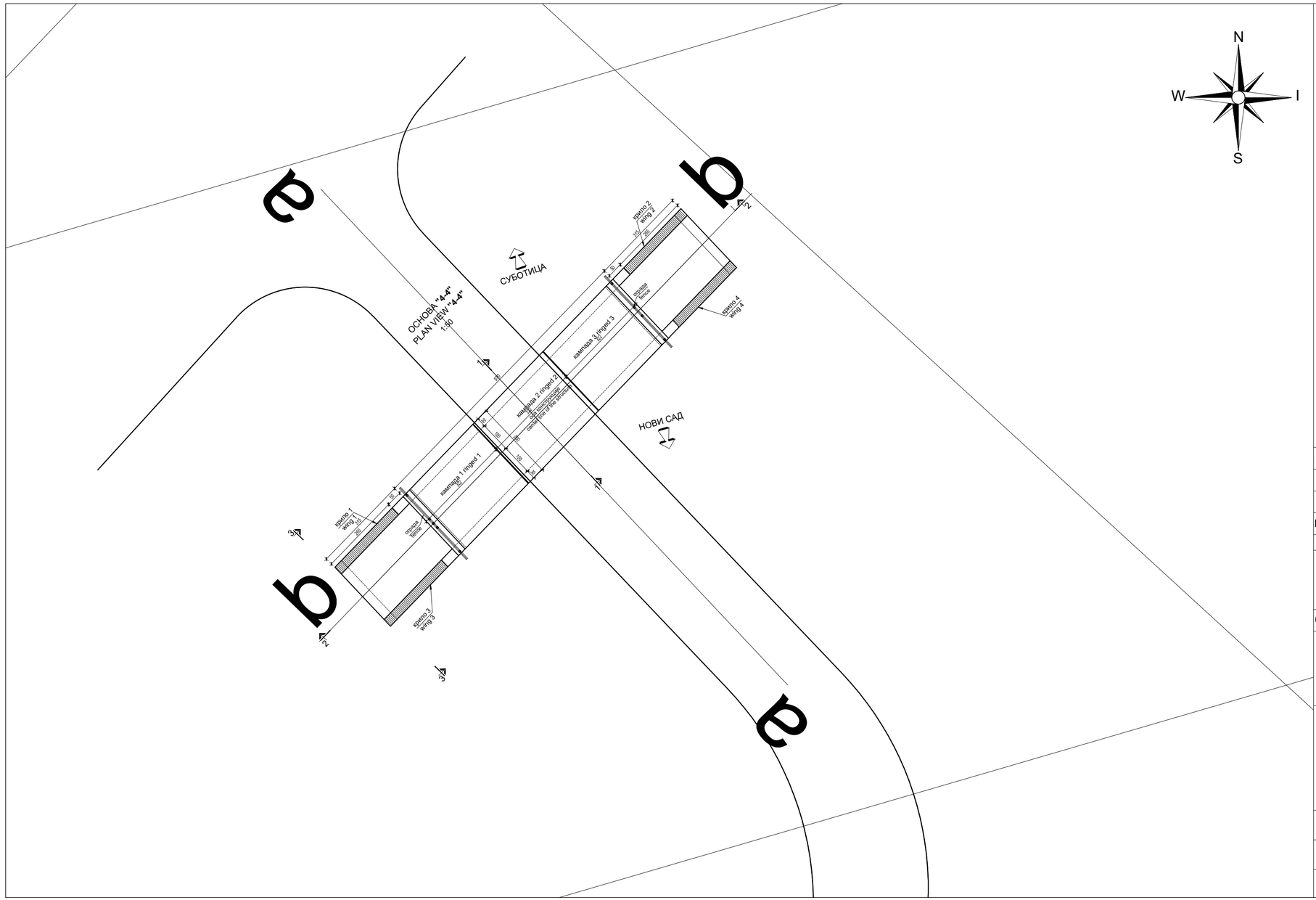
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јовović дипл.грађ.инж.

Цртеж: / Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 105+31.00
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 105+31.00

Размера: Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: Tehnical documentation type: **ПГД / BDP**
датум:/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.10.02**



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / **Employer:**
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

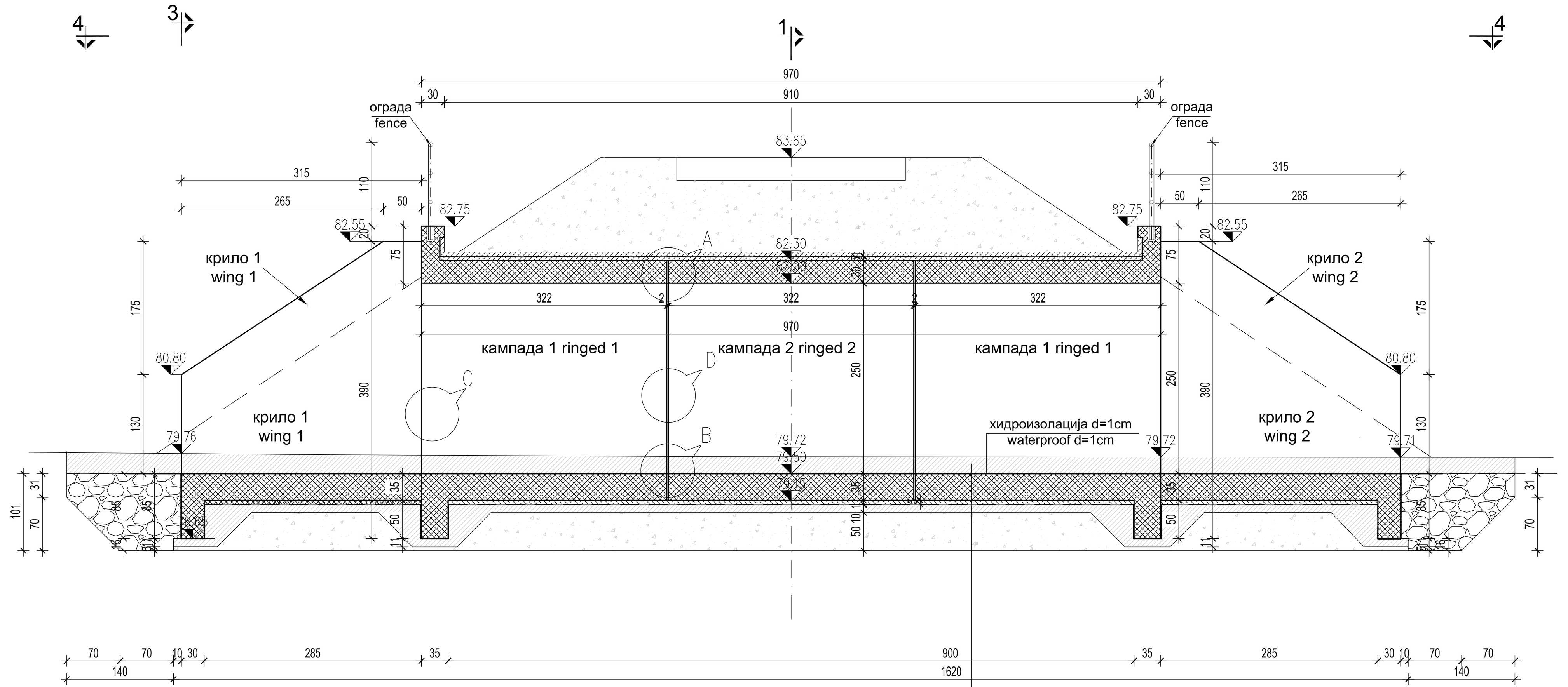
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА СЕРВИСНОЈ САОБРАЋАЈНИЦИ УПРАВНО НА ПРУГУ КМ 105+065.03
LAYOUT PLAN CULVERT AT KM 105+065.03

Размера: Scale: 1:100

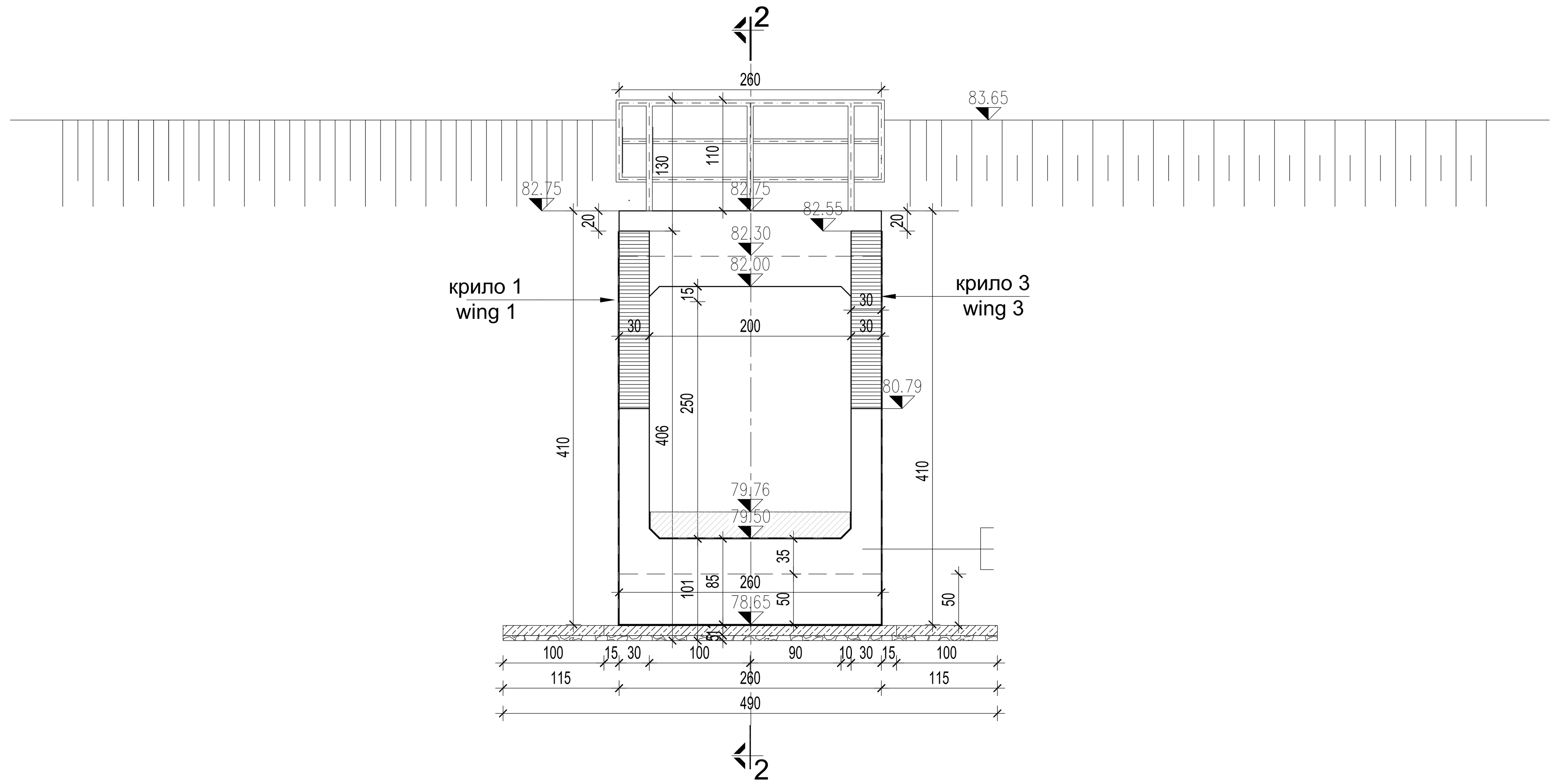
Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.10а.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА СЕРВИСНОЈ САОБРАЋАЈНИЦИ
УПРАВНО НА ПРУГУ КМ 105+065.03
BOX CULVERT ON THE SERVICE TRAFFIC
ADMINISTRATIVE ON THE RAILWAY KM 105+065.03
P/S 1:50

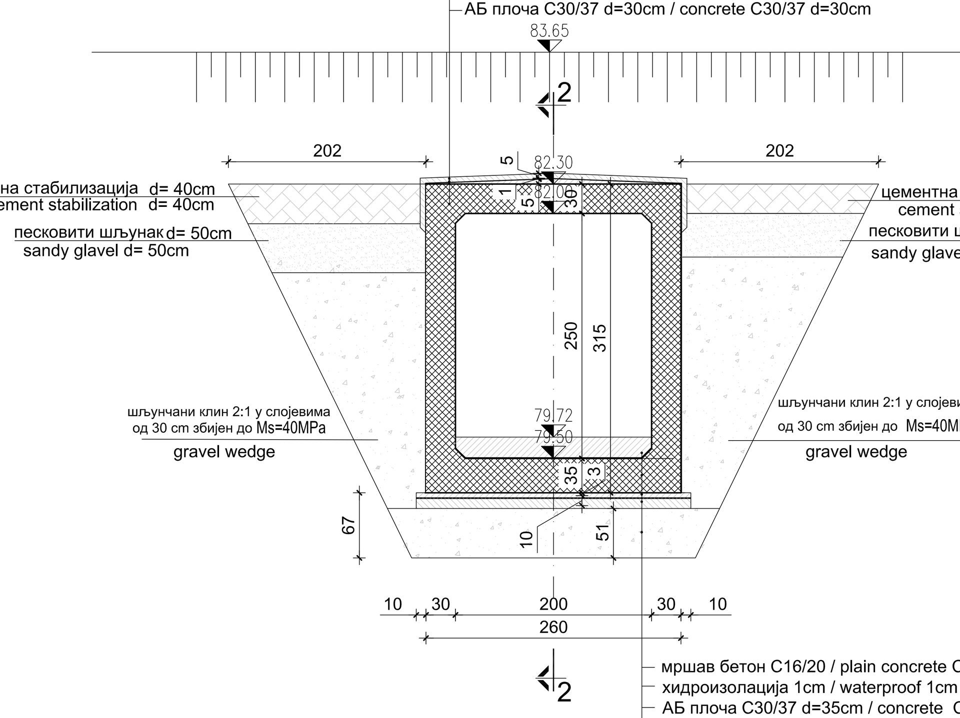


- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=35cm / concrete C30/37 d=35cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

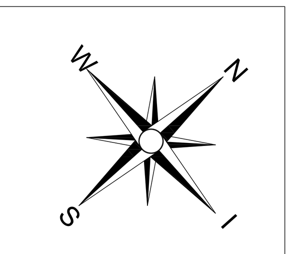
ПРЕСЕК "3-3"
SECTION "3-3"
1:50



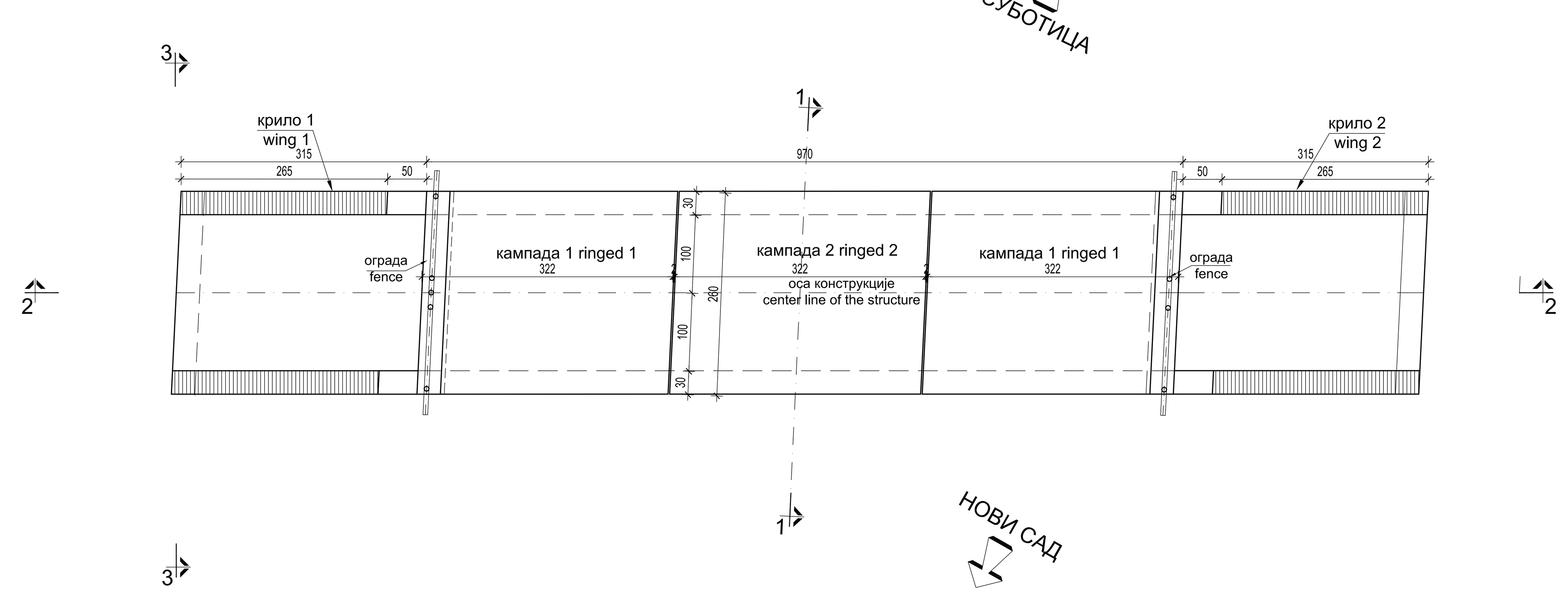
ПРЕСЕК "1-1"
SECTION "1-1"
1:50



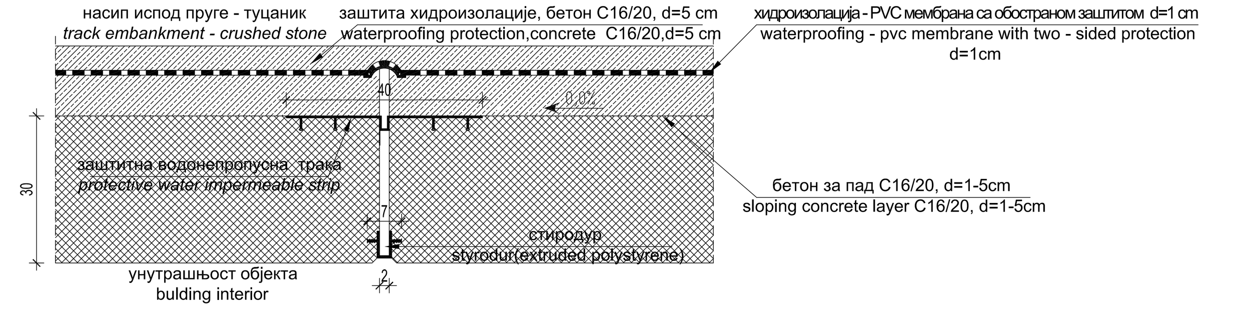
- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=35cm / concrete C30/37 d=35cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study



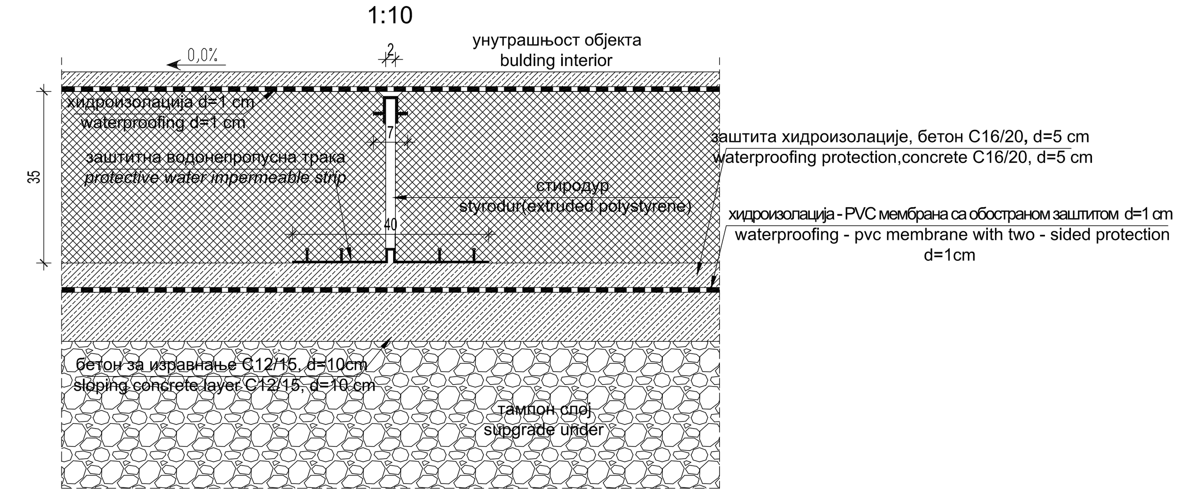
ОСНОВА "4-4"
PLAN VIEW "4-4"
1:50



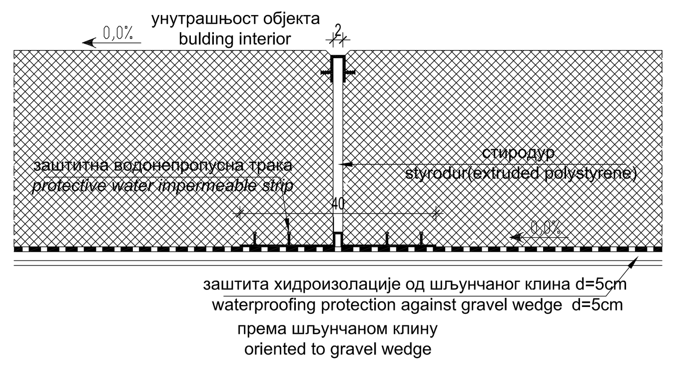
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10



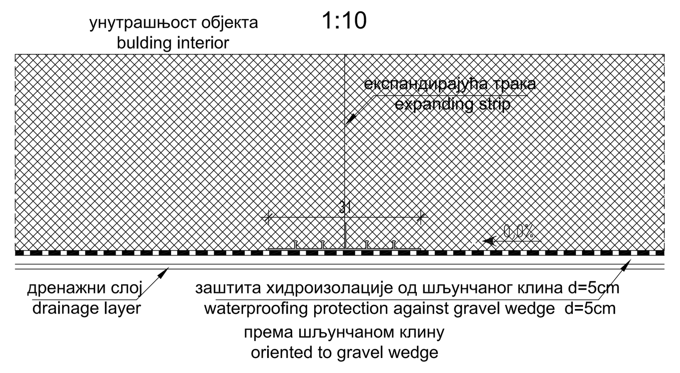
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10



ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10



ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА
ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS
BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент / Structure element	Бетон / Concrete	Арматура / Reinforcement	Заштитни слој / Protection layer
Горња плоча и зидови / Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи / Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације / Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови / Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон / Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Инвеститор пројекта: / Investor: **" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.** / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC, Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Цртеж: / Drawing: ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА СЕРВИСНОЈ САОБРАЋАЈНИЦИ УПРАВНО НА ПРУГУ КМ 105+065.03 BOX CULVERT ON THE SERVICE TRAFFIC ADMINISTRATIVE ON THE RAILWAY KM 105+065.03

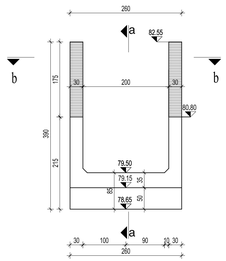
Размера: Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: Tehnical documentation type: **ПГД / BDP**
датум:/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц.7.10а.01**

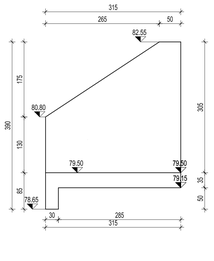
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА СЕРВИСНОЈ САОБРАЋАЈНИЦИ УПРАВНО НА ПРУГУ КМ 105+065.03
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT ON THE SERVICE TRAFFIC ADMINISTRATIVE ON THE RAILWAY KM 105+065.03

R 1:50

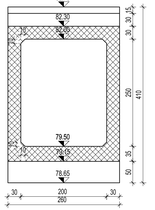
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1



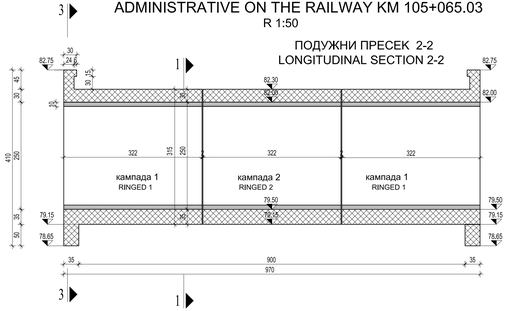
ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a



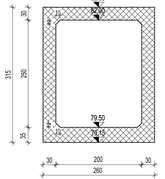
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



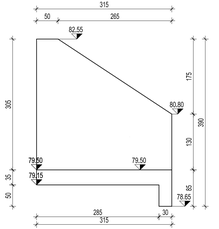
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2
LONGITUDINAL SECTION 2-2



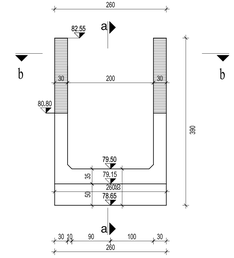
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



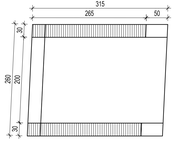
ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a



ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К2
FORMWORK PLAN FOR THE WING K2

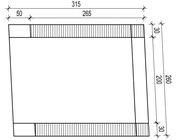


ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b



ОСНОВА
LAYOUT

ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Reinforcement Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант/ Responsible designer:
Полита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број/ license No.: **310 6111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници/ Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Инвеститор пројекта / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд - Немањина Street 6/IV, Belgrade

Извођач радова / Contractor:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.12 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.O.Box. 100038

China Communications Construction Company Ltd.(CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.O.Box. 100088

Пројекат: ПРУГА КОПРИВНИЦА - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА /ЖЕЛЕЗНАЦА/
ДЕОНИЦА ПРУГЕ: НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА /ЖЕЛЕЗНАЦА/
BELGRADE – SUBOTICA – STATE BORDER /KELEBIA/ RAILWAY LINE
SECTION (NOVI SAD) SUBOTICA – STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2,2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Румена (искључиво)- Нашомиљево (искључиво)
2/1-2,2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded).

Унутрашња контрола: / Internal control:
Јњиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јовковић дипл.грађ.инж.

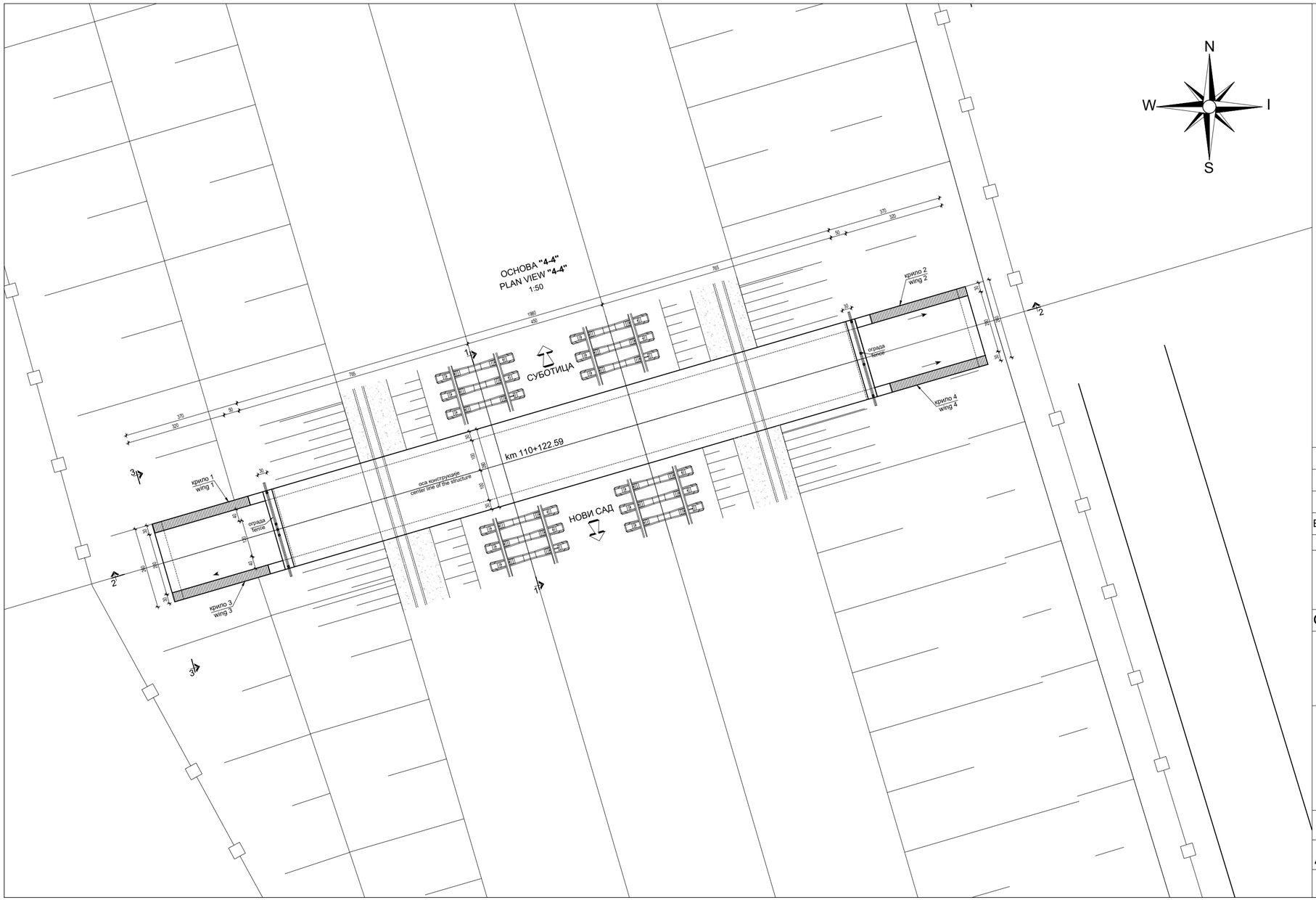
Цртеж: Drawing: ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА СЕРВИСНОЈ САОБРАЋАЈНИЦИ УПРАВНО НА ПРУГУ КМ 105+065.03
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT ON THE SERVICE TRAFFIC ADMINISTRATIVE ON THE RAILWAY KM 105+065.03

Размера: Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: ПГД / BDP

Датум(година): 2021

Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОНЗ-2/1-2. 2.Ц.7.10я.02**



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

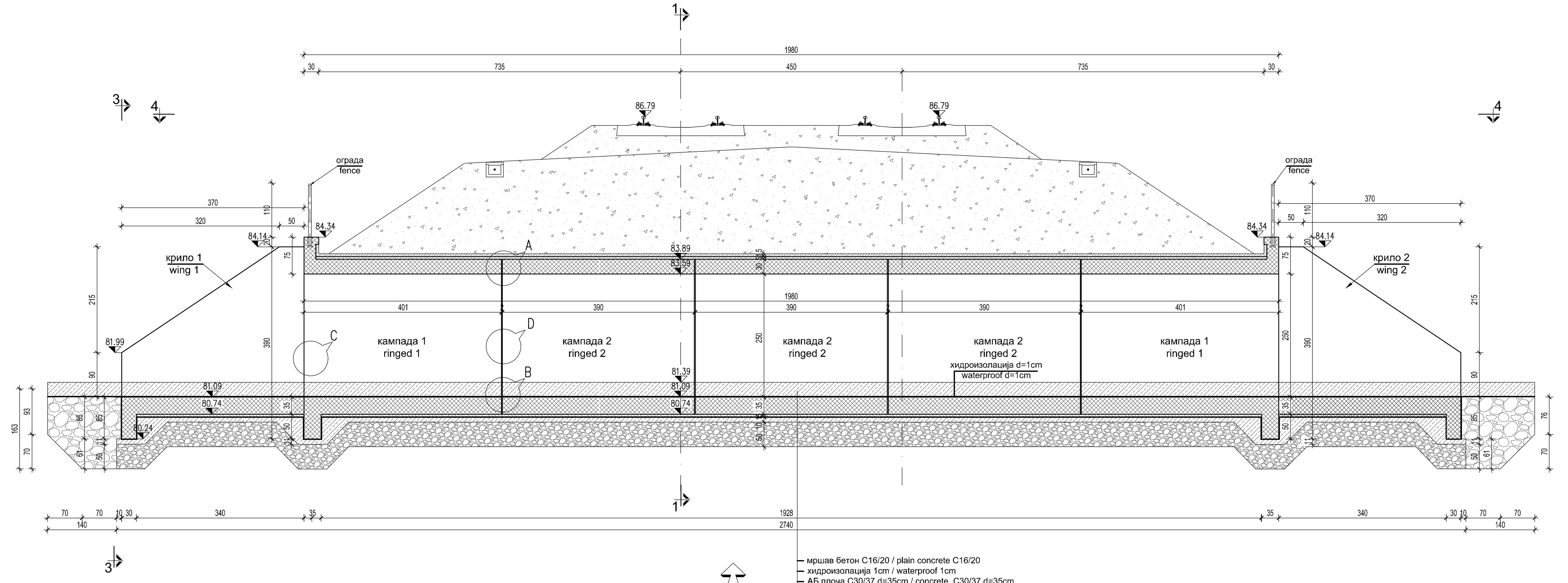
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing: СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА КМ 110+122.59
LAYOUT PLAN CULVERT AT KM 110+122.59

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.11.00**

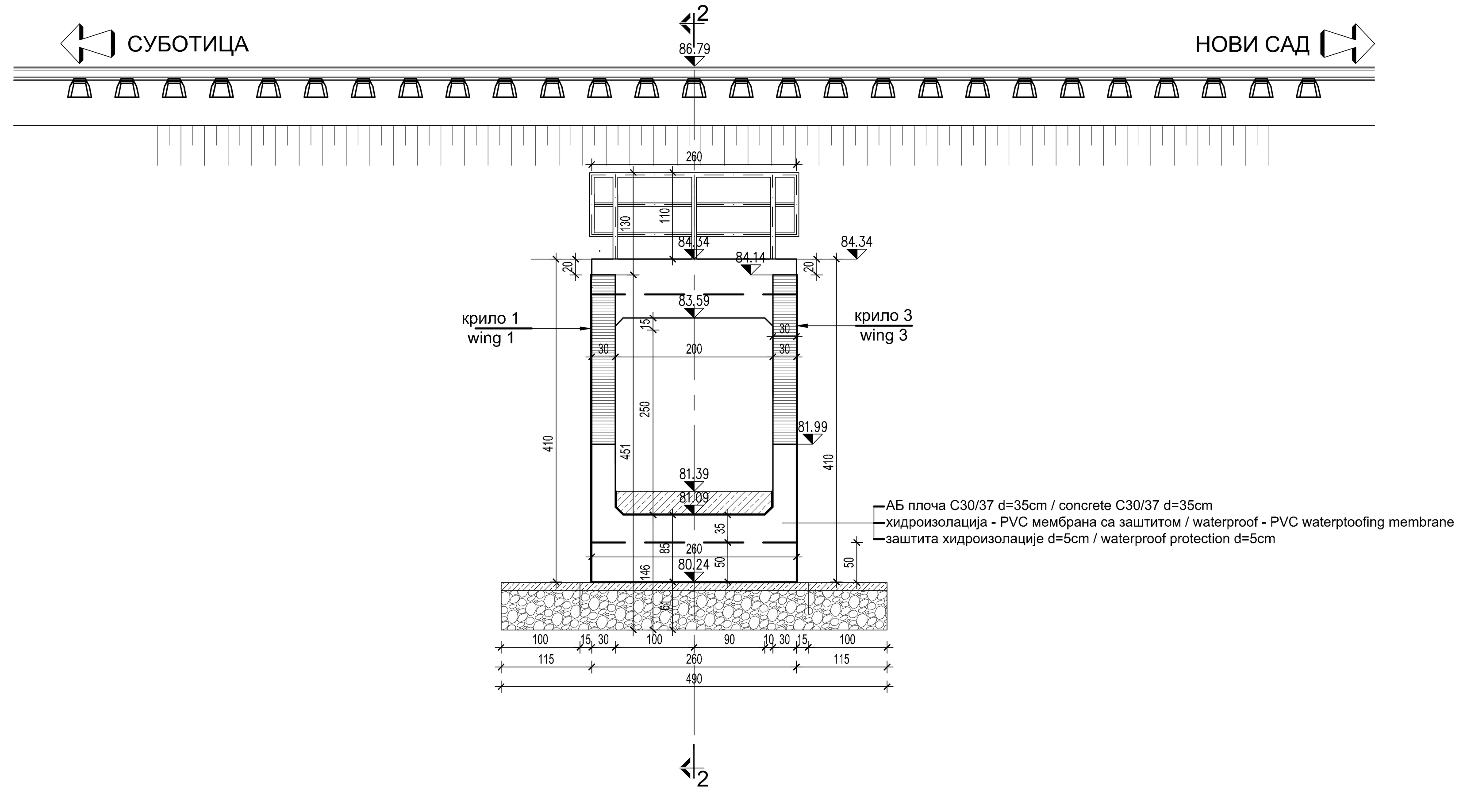
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 110+122.59 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 110+122.59 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**
1:50



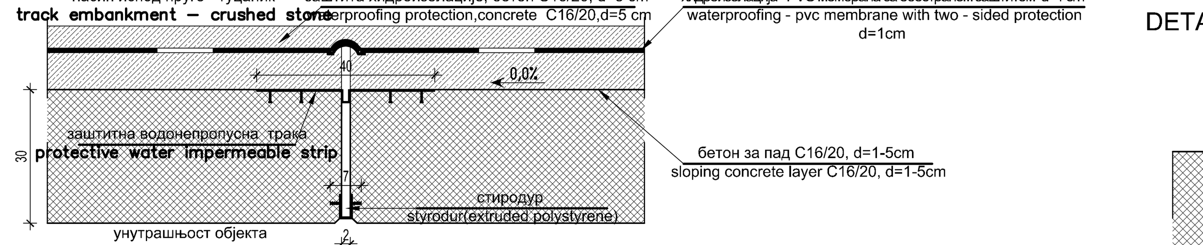
СУБОТИЦА

- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=35cm / concrete C30/37 d=35cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

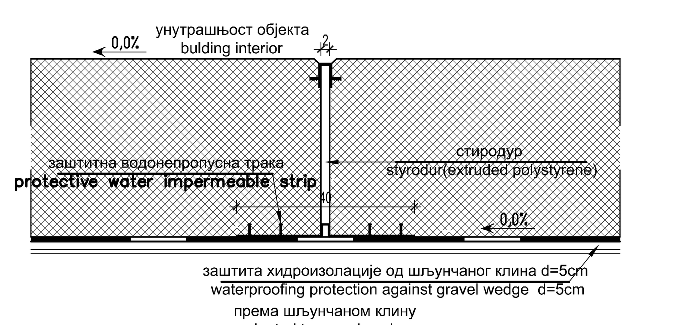
ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**
1:50



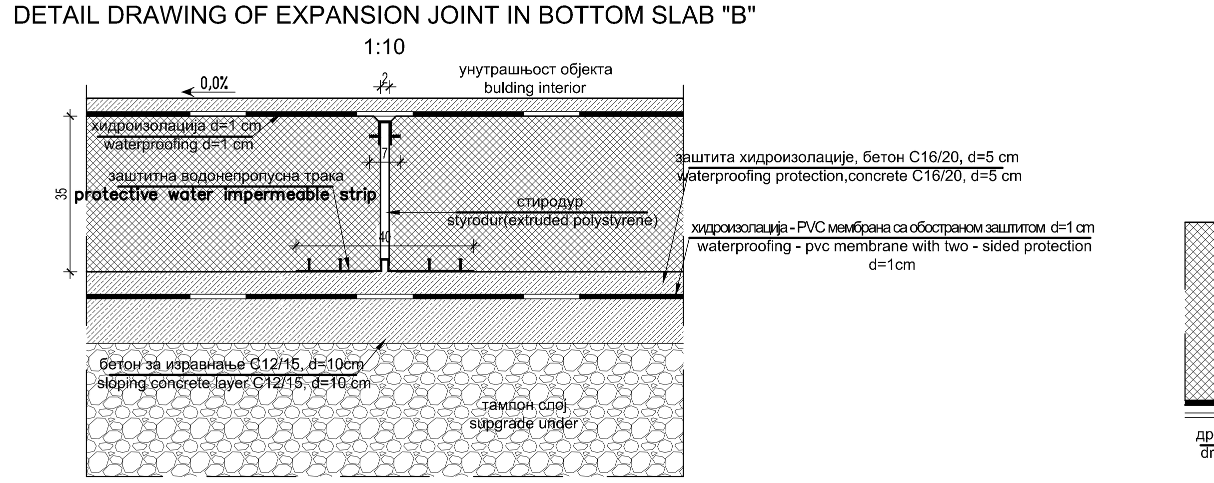
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10



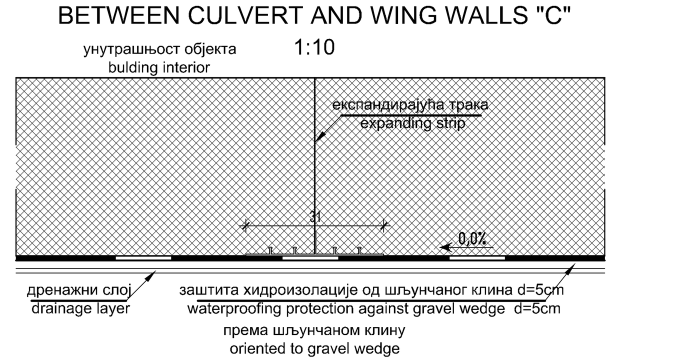
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10

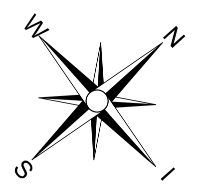


ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10

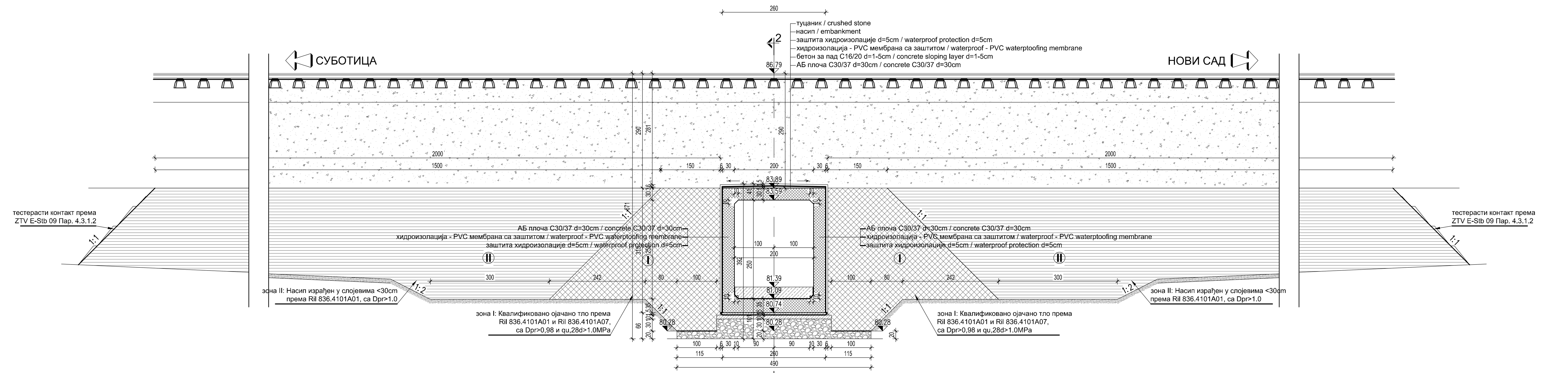


ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА
ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS
BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10

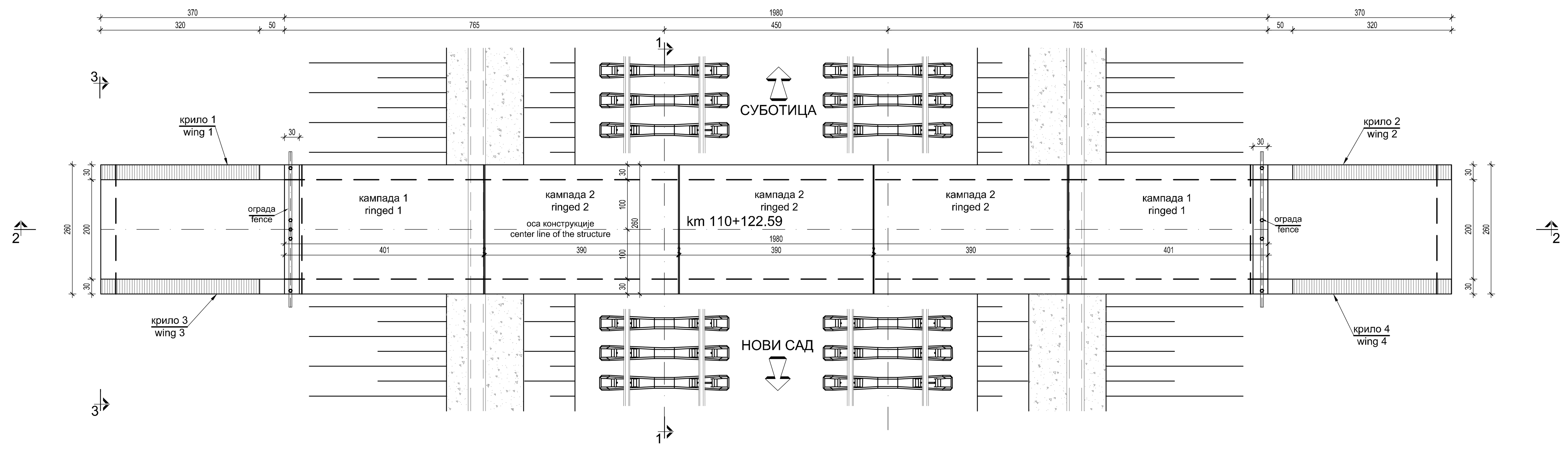




ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**
1:50



ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**
1:50



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент / Structure element	Бетон / Concrete	Арматура / Reinforcement	Заштитни слој / Protection layer
Горња плоча и зидови / Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи / Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације / Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови / Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон / Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

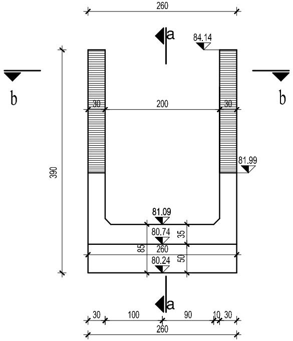
Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА KM 110+122.59
BOX CULVERT LAYOUT KM 110+122.59

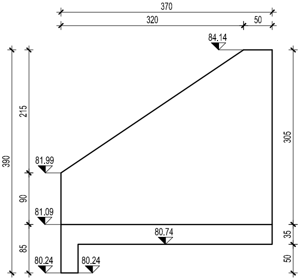
Размера: Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: Tehnical documentation type: **ПГД / BDP**
датум:/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.11.01**

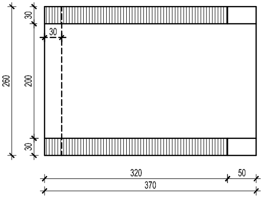
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1


260
a
84.14
b
b
30
200
30
390
81.99
81.09
80.74
35
85
260
80.24
50
a
30
100
90
10
30
260

ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a


370
320
50
84.14
215
390
305
81.99
90
81.09
80.74
35
85
80.24
80.24
50

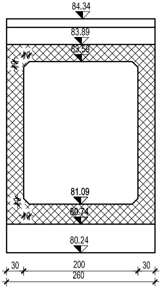
ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b


30
30
260
200
30
320
50
370

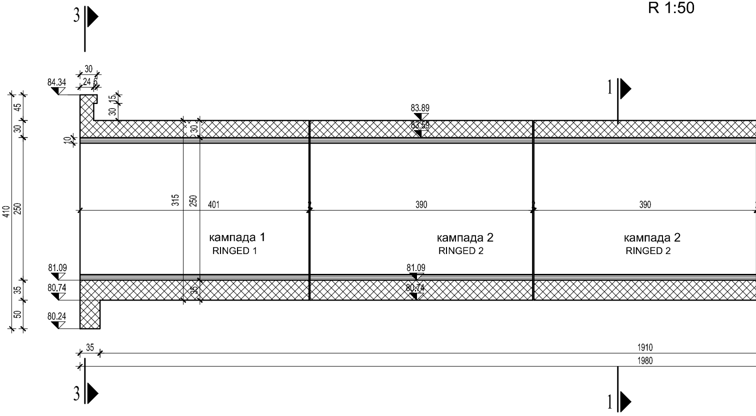
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА К
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT

R 1:50

ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3

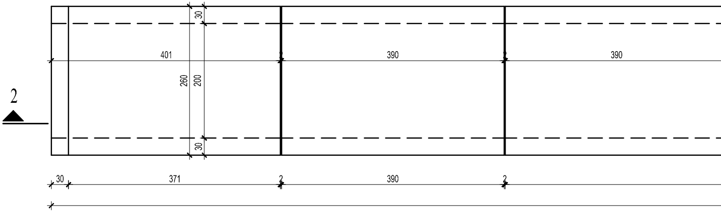


84.34
83.89
83.59
81.09
80.74
80.24
15
30
30
250
35
50
410
10
30
200
30
260



3
84.34
30
24
6
15
30
45
30
10
10
83.89
83.59
30
315
250
401
390
390
410
250
кампада 1
RINGED 1
кампада 2
RINGED 2
кампада 2
RINGED 2
81.09
80.74
80.24
35
35
50
35
1910
1980
1
3
1

ОСНОВА
LAYOUT

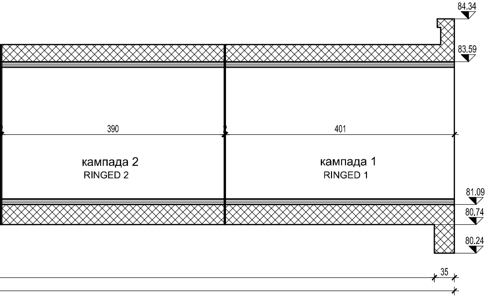


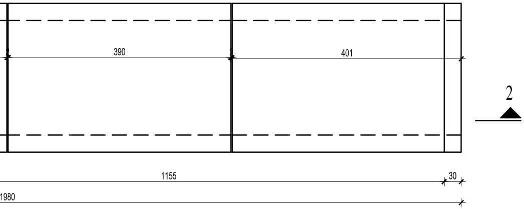
30
401
390
390
260
200
30
2
30
371
2
390
2

KM 110+122.59
KM 110+122.59

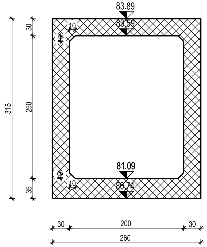
ПЛАН ОП
FORMWORK PL

ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2
LONGITUDINAL SECTION 2-2

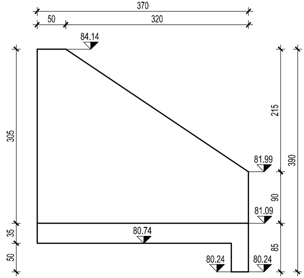

84.34
83.59
390
401
кампада 2
RINGED 2
кампада 1
RINGED 1
81.09
80.74
80.24
35


390
401
2
1155
30
1980

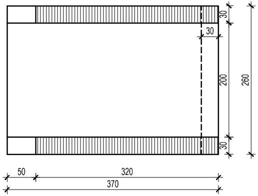
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1


83.89
83.59
10
30
315
250
35
81.09
80.74
10
30
200
30
260

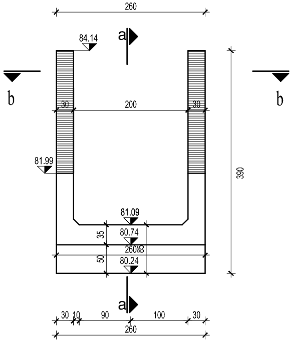
ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a


370
50
320
84.14
305
215
390
81.99
90
81.09
80.74
35
85
50
80.24
80.24

ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b


30
30
200
260
30
50
320
370

ПЛАТЕ КРИЛА К2
AN FOR THE WING K2


260
84.14
a
b
b
30
200
30
81.99
390
81.09
35
80.74
260
85
50
80.24
a
30
10
90
100
30
260

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

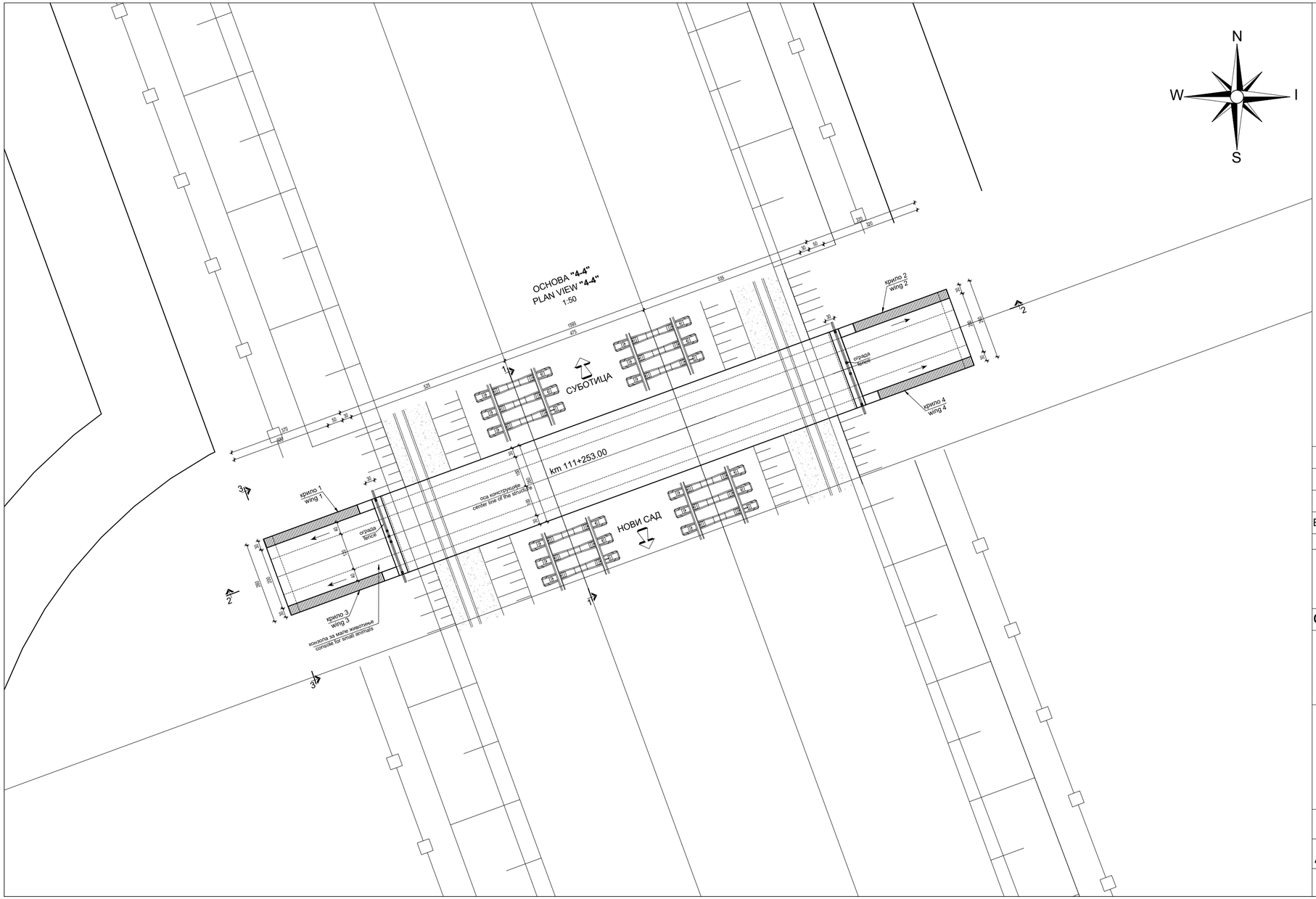
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 110+122.59
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 110+122.59

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DBP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.11.02**



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / **Employer:**
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communications Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

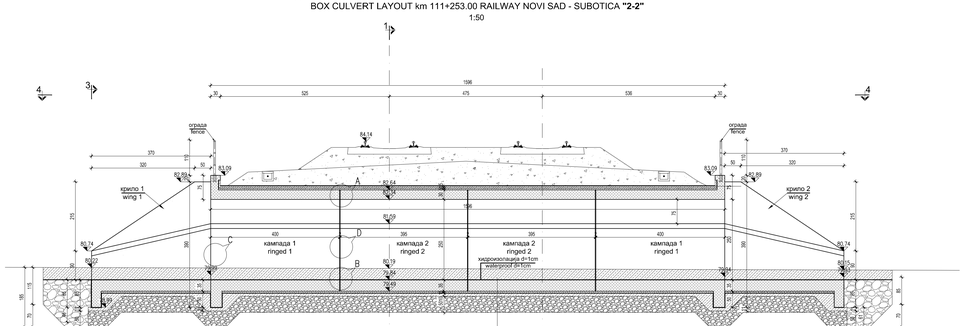
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН
ПРОПУСТА НА КМ 111+253.00
LAYOUT PLAN CULVERT AT KM 111+253.00

Размера: Scale: 1:100

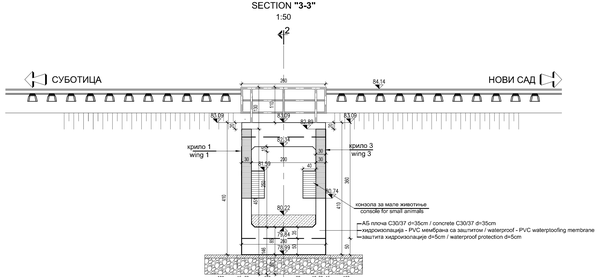
Врста тех. док.: Tehnical documentation type: **ПГД** / BDP
датум/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.12.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 111+253.00 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 111+253.00 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**
1:50



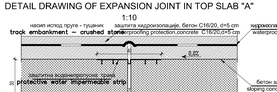
- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=35cm / concrete C30/37 d=35cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- тампон спод испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothirical study

ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**
1:50

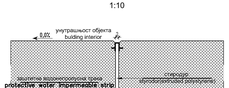


- АБ плоча C30/37 d=35cm / concrete C30/37 d=35cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- заштита хидроизолације d=5cm / waterproof protection d=5cm

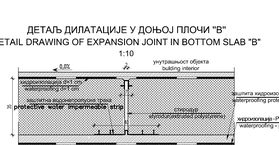
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10



ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10

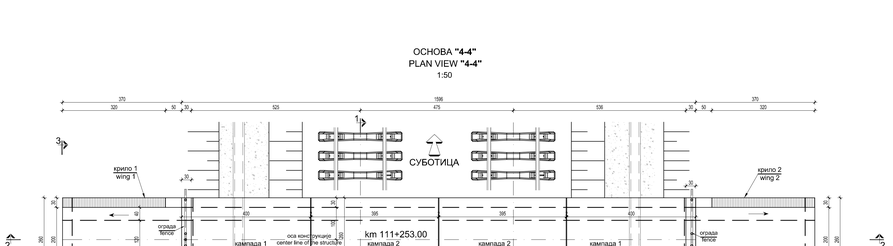


ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10

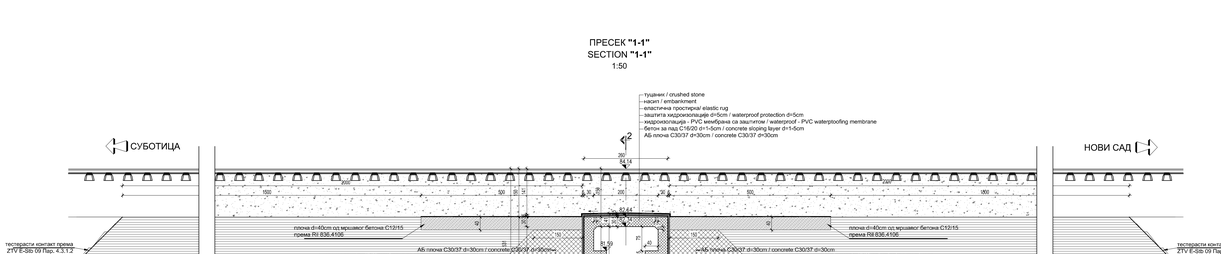


ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10

ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**
1:50



ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**
1:50



КАРАКТЕРИСТИЧНЕ МАТЕРИЈАЛА
МАТЕРИЈАЛ CHARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV,S	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV – II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete – waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV – II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Број / Number Датум / Date Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Одговорни пројектант / Project designer:
Лукета Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број / licence No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број / licence No.: **310 6870 04**

Сарадници / Associates:

Александар Спасовић грађ.тех.

Учествовали у изради / Participated in the preparation:
ЈКП "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" АД
ЈКП "INFRASTRUKTURA ŽELEZNICE SRBIJE" AD
Немањина 6/IV, Београд, Немањина 6/IV, Beograd
ЈП 2-2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА** на деоници
Рушевац (искључиво)-Мрсаковићево (искључиво)
2-1-2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - MUMCIVOVO (excluded)

Унутрашња контрола / Internal control
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант / Chief designer:
др Љиљана Мотић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Наташа Јовановић дипл.грађ.инж.

Цртеж / Drawing: ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА/**DRAWING** 111+253.00 BOX CULVERT LAYOUT KM 111+253.00

Број / No. 2/1 Датум / Date 2021 Цртао / Drawn Ђ.Ђ. Пројекат / Project **ПРЕ / SCR**

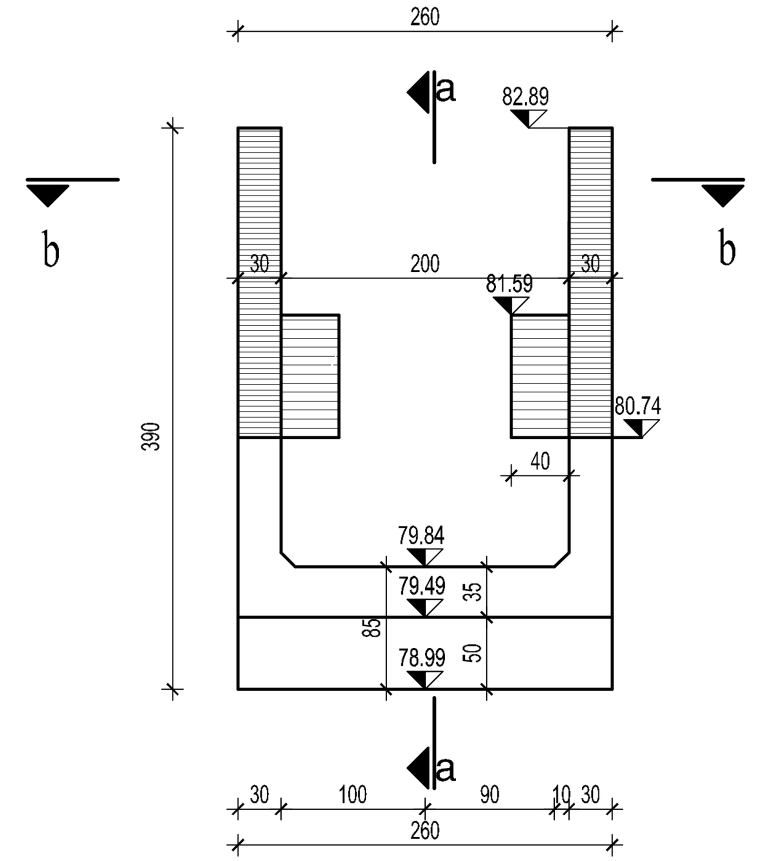
Размера / Scale 1:50, 1:10

2020-2SE-KDH-2-51-2-2-ALL-1-12-01

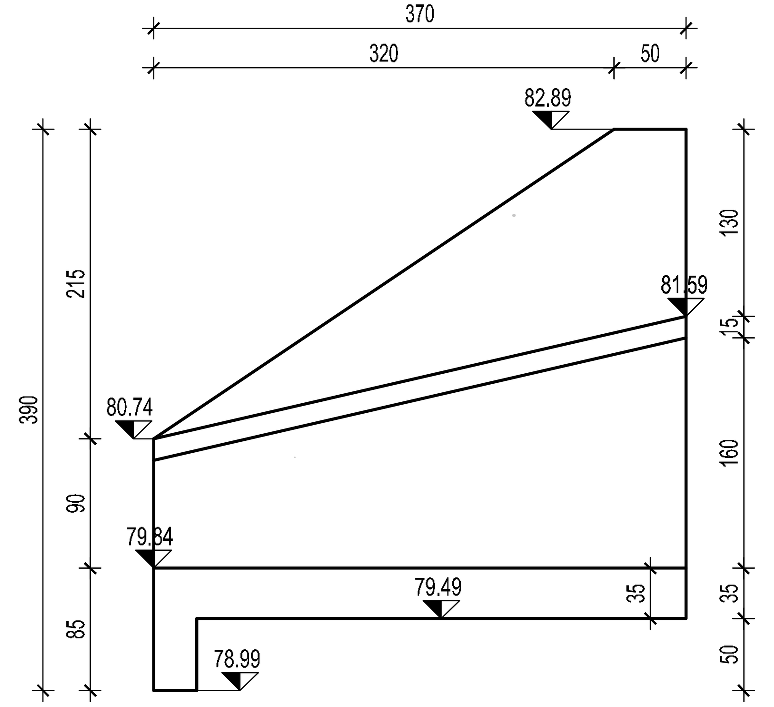
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА КМ 111+253.00
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT KM 11+253.00

R 1:50

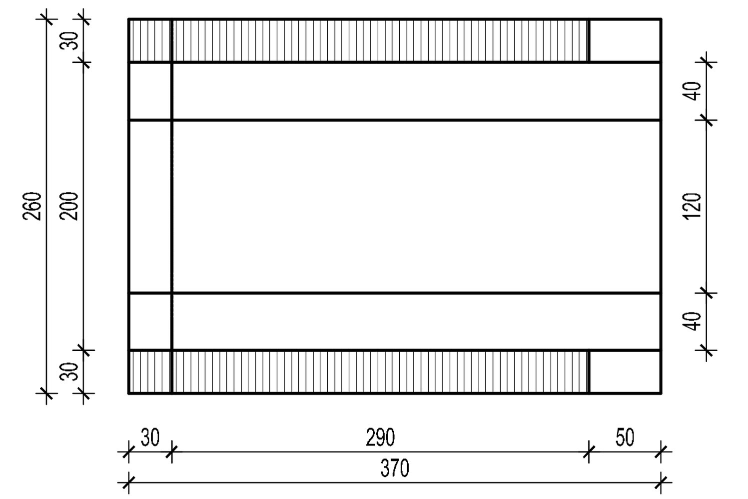
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1



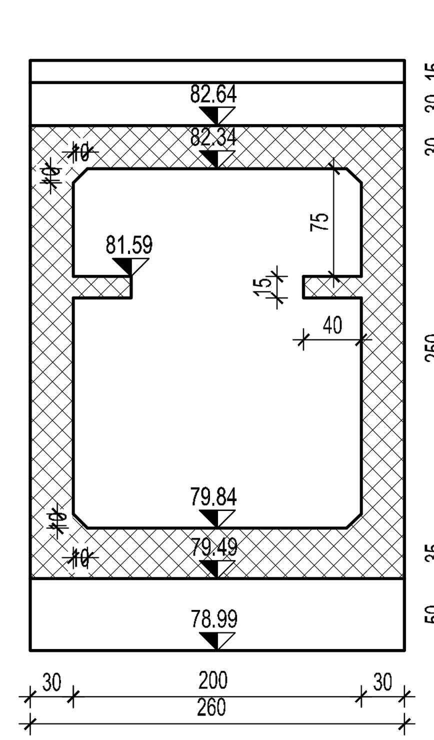
ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a



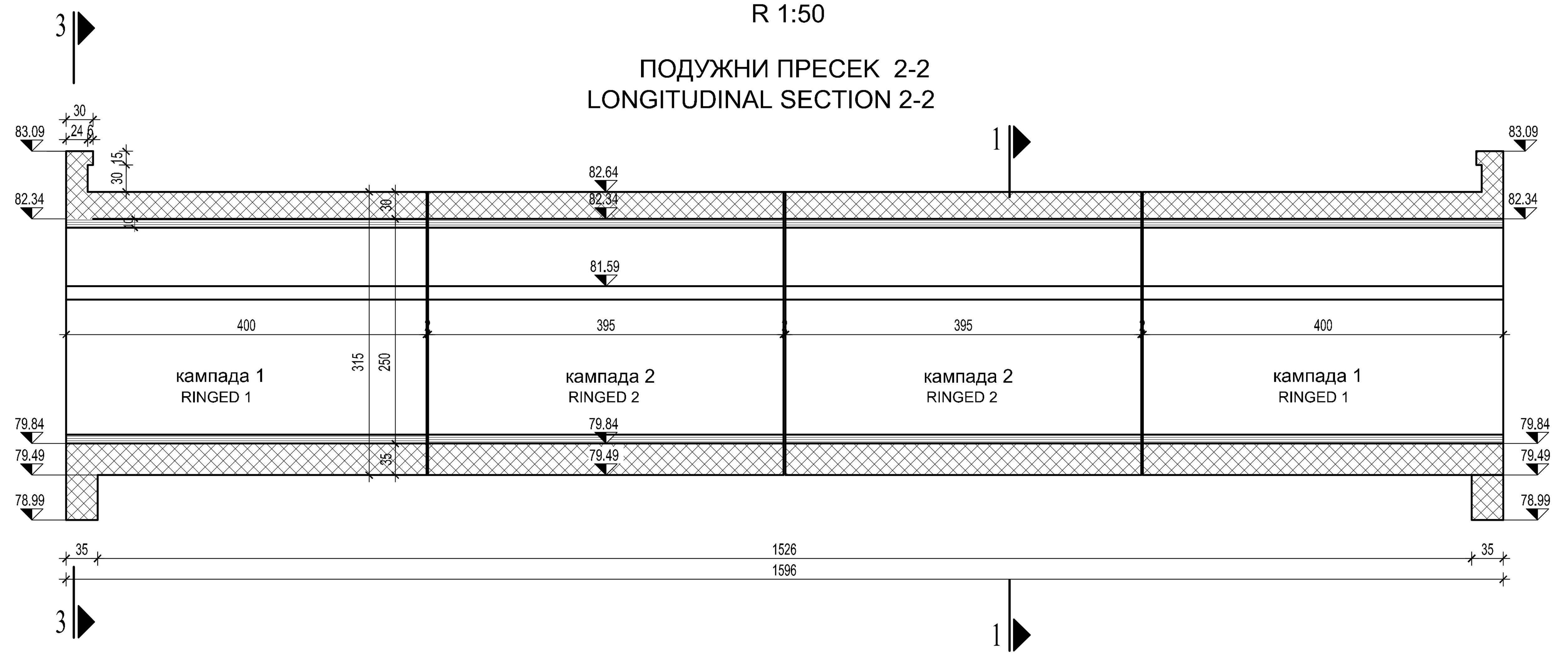
ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b



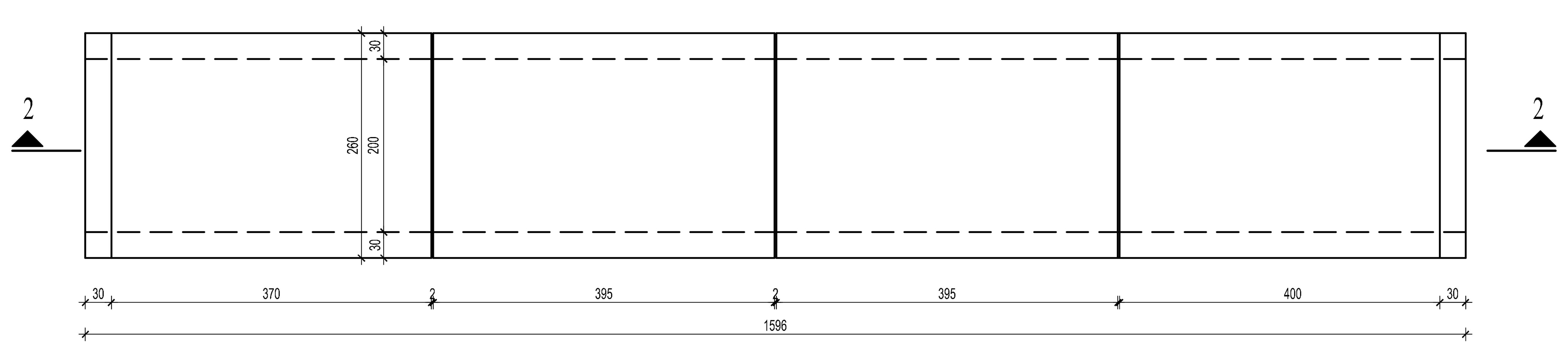
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



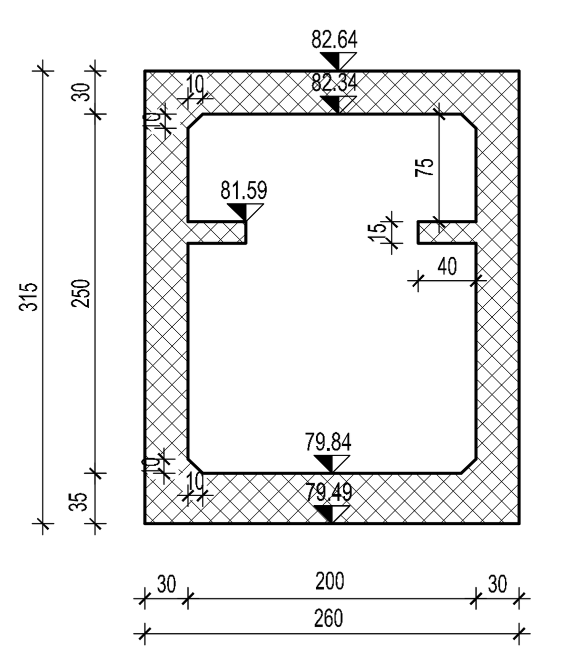
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2
LONGITUDINAL SECTION 2-2



ОСНОВА
LAYOUT

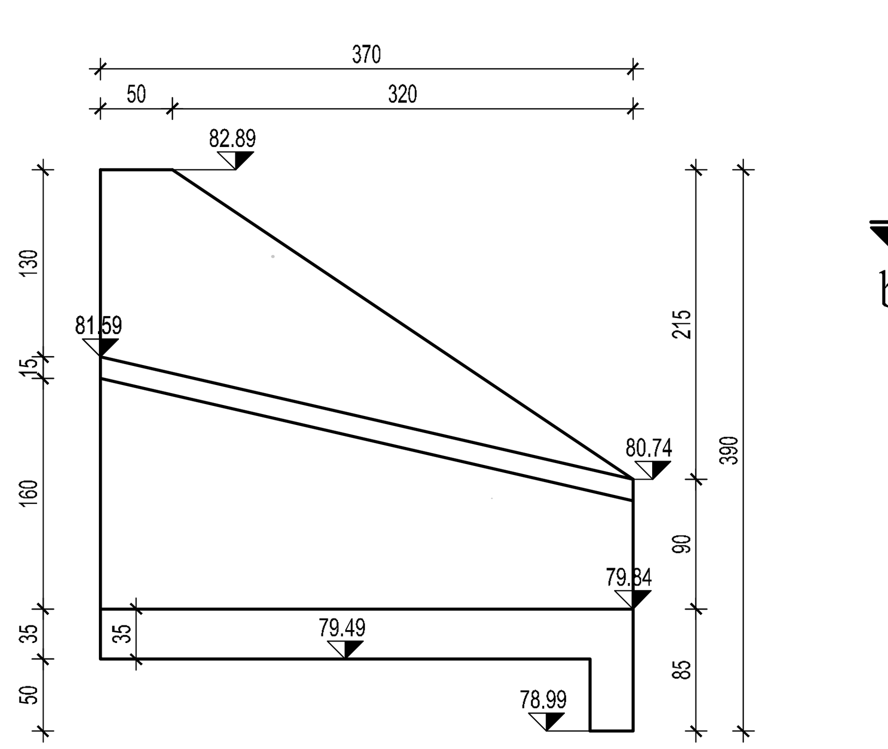


ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1

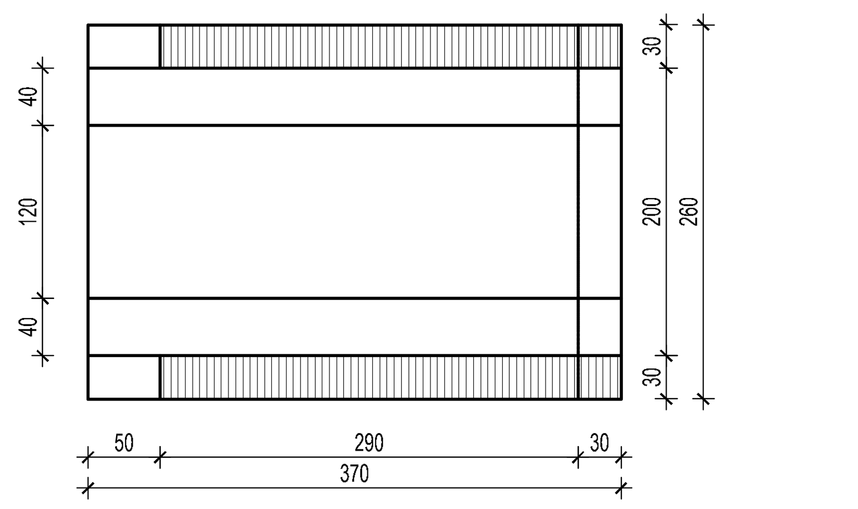


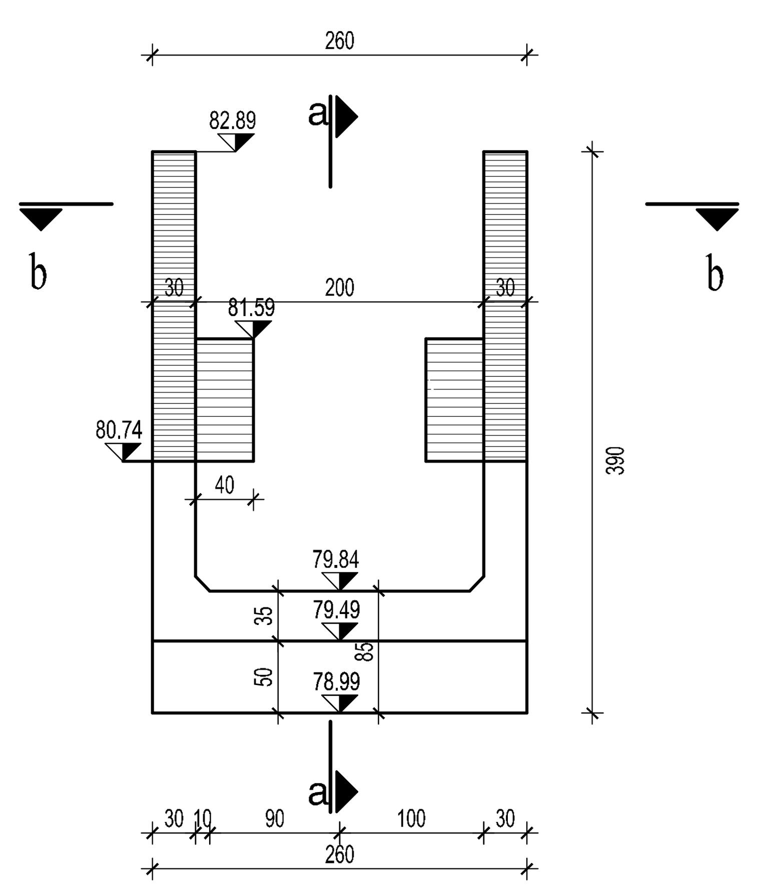
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К2
FORMWORK PLAN FOR THE WING K2

ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a



ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b





КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јовoвић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

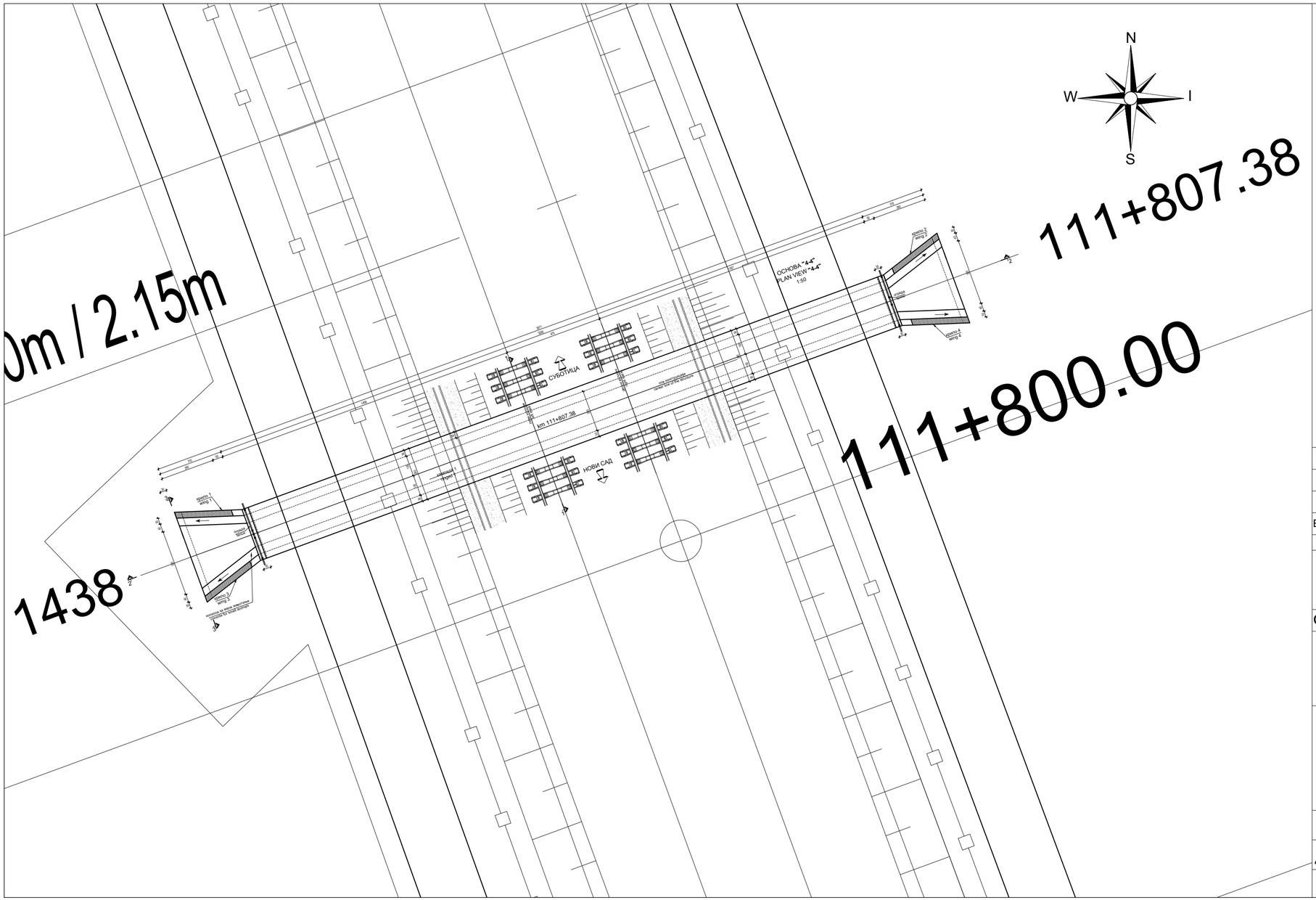
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж: / Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 111+253.00
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 111+253.00

Размера: Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	2021	2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.12.02



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

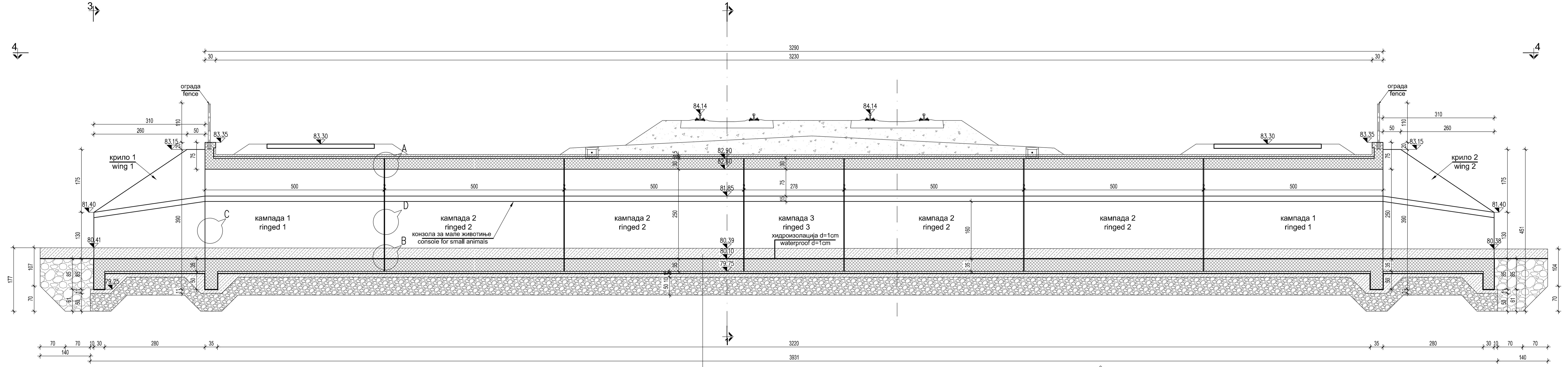
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН
ПРОПУСТА НА КМ 111+807.38
LAYOUT PLAN CULVERT AT KM 111+807.38

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.13.00**

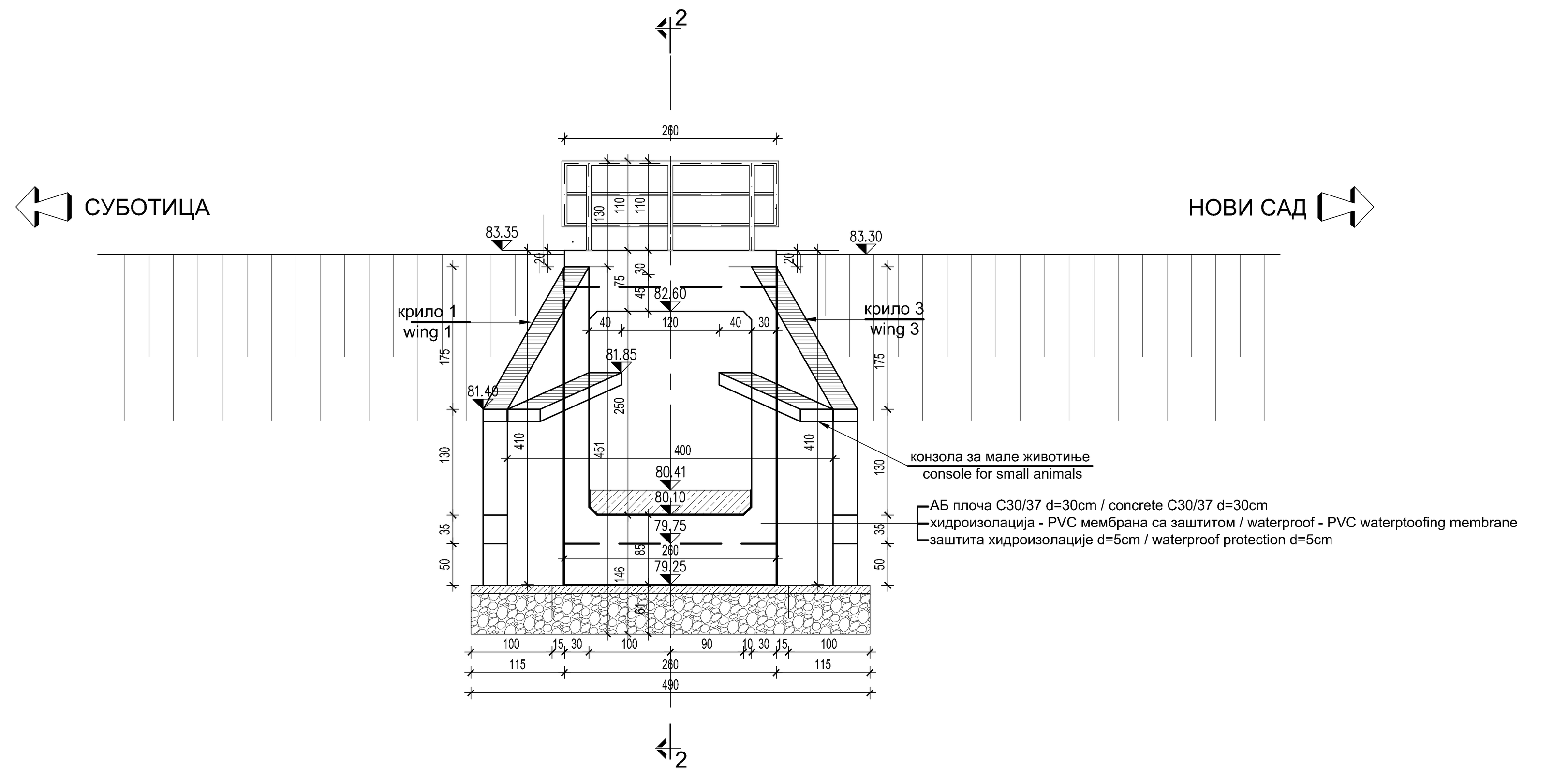
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 111+807.38ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 111+807.38 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**
1:50



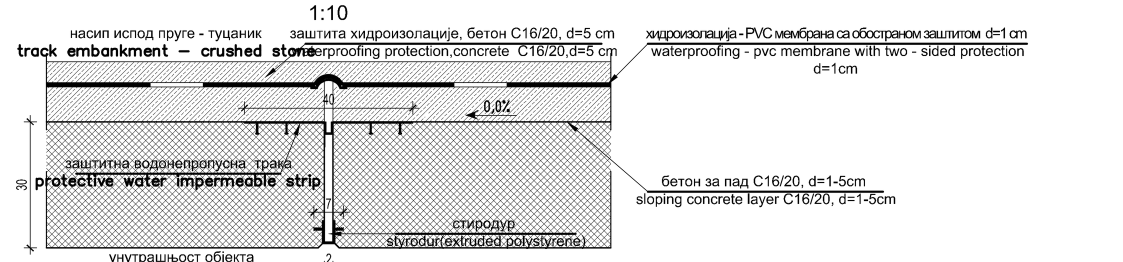
- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=35cm / concrete C30/37 d=35cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

СУБОТИЦА

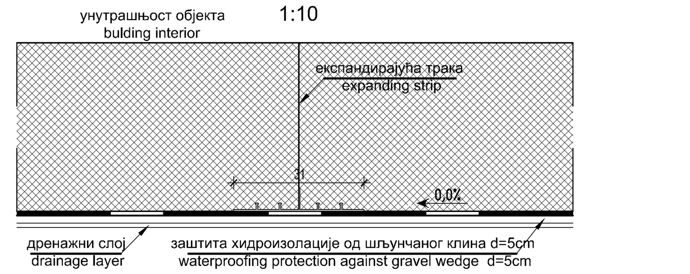
ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**
1:50



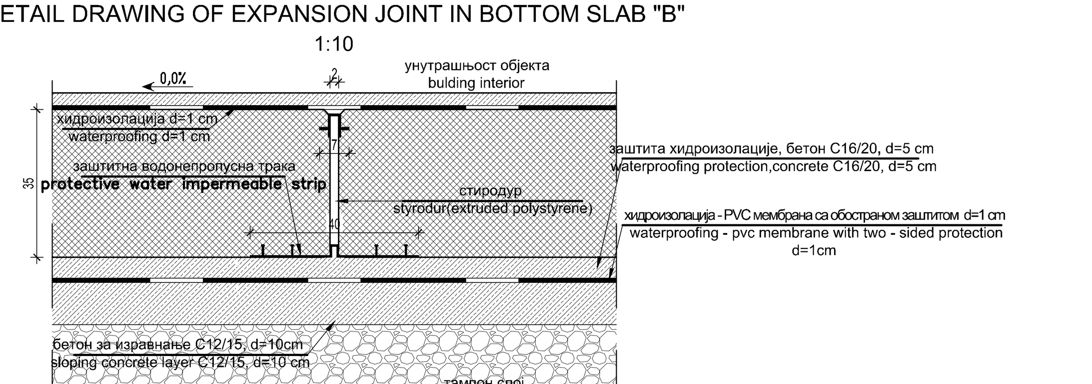
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "А"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10



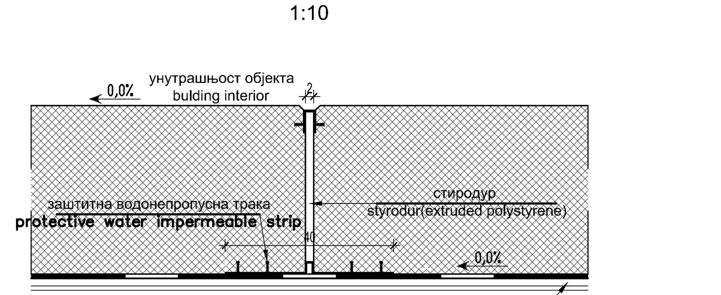
ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА
ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS
BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10



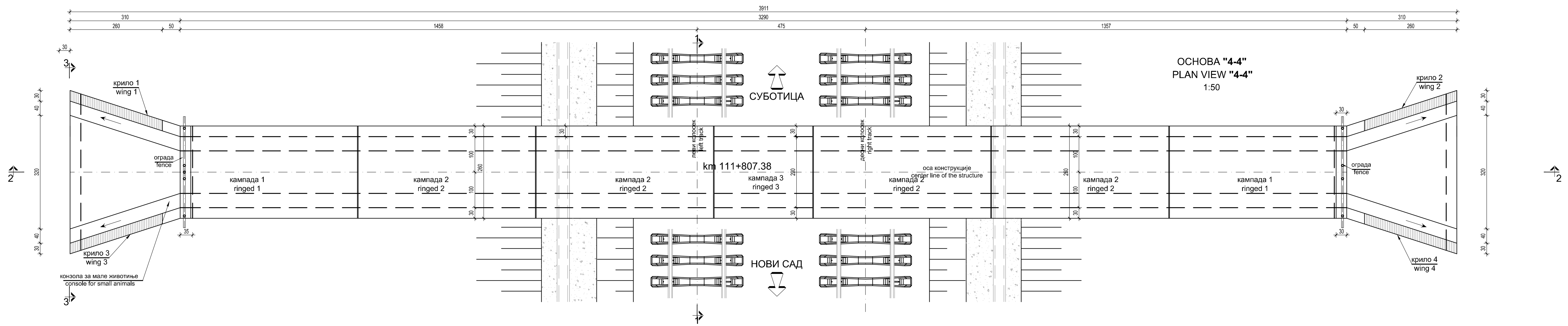
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10



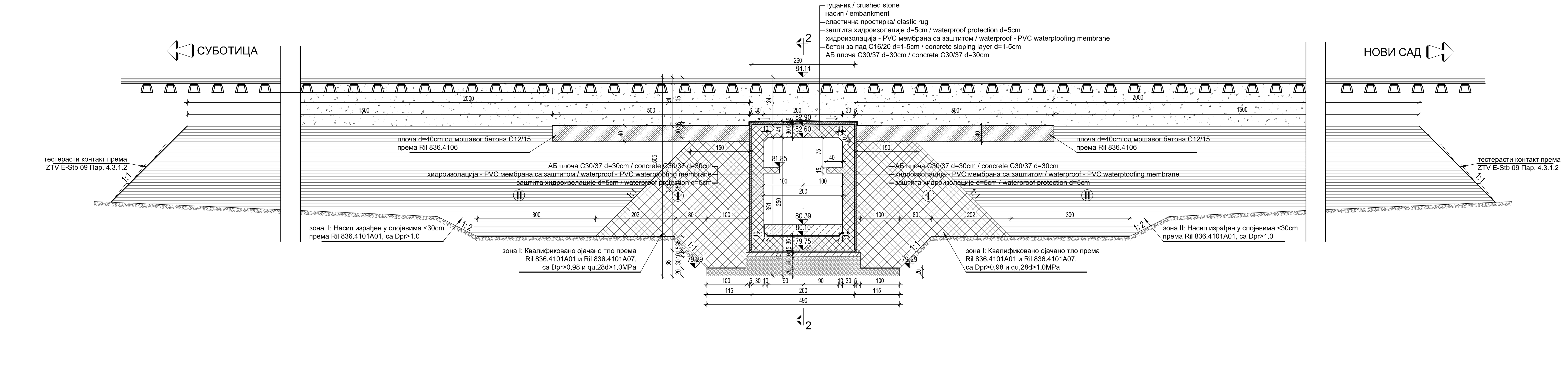
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10



ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**
1:50



ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**
1:50



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент / Structure element	Бетон / Concrete	Арматура / Reinforcement	Заштитни слој / Protection layer
Горња плоча и зидови / Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи / Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације / Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови / Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон / Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6IV, Београд / Nemanjina Street 6IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC), No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC), No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

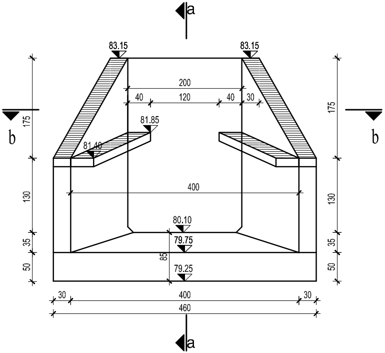
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА KM 111+807.38
BOX CULVERT LAYOUT KM 111+807.38

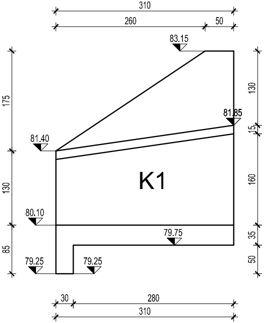
Размера: / Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: / Technical documentation type: ПГД / BDP
датум:/date: 2021
Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц.7.13.01

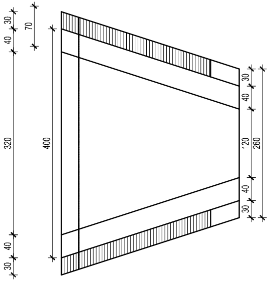
ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА K1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1


a
83.15
83.15
200
40
120
40
30
175
175
b
b
81.85
81.40
400
130
130
80.10
79.75
35
35
85
79.25
50
50
30
400
30
460
a

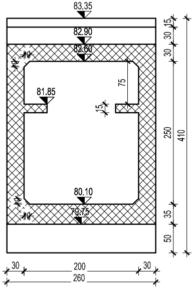
ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a


310
260
50
83.15
175
130
81.85
15
81.40
K1
160
130
80.10
79.75
35
85
79.25
79.25
50
30
280
310

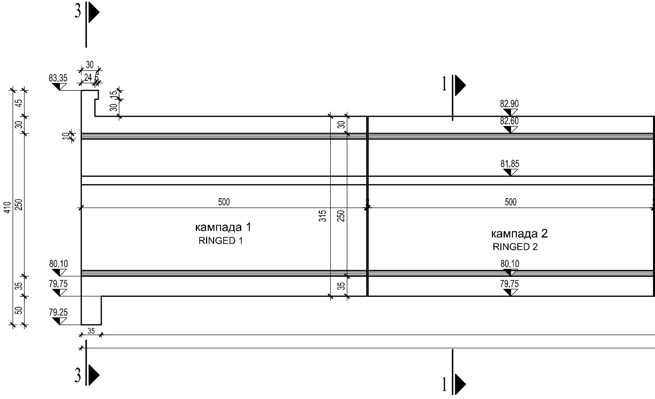
ПРЕСЕК b-b
SECTION b-b


30
40
70
320
400
30
40
120
260
40
30
40
30

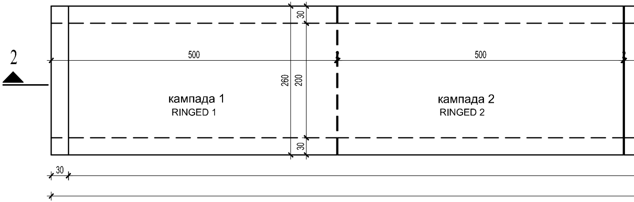
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



83.35
82.90
82.60
81.85
80.10
79.75
10
10
10
10
75
15
15
30
30
250
410
35
50
30
200
30
260



3
3
1
1
83.35
30
24
6
15
30
45
30
10
410
250
35
50
80.10
79.75
79.25
35
82.90
82.60
81.85
500
500
315
250
30
35
кампада 1
RINGED 1
кампада 2
RINGED 2
80.10
79.75

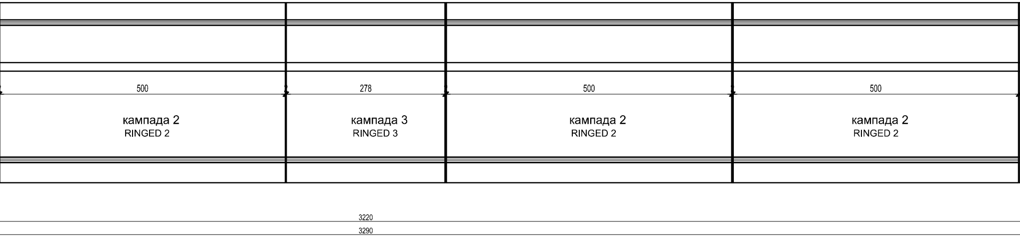


2
30
500
500
260
200
30
кампада 1
RINGED 1
кампада 2
RINGED 2
30

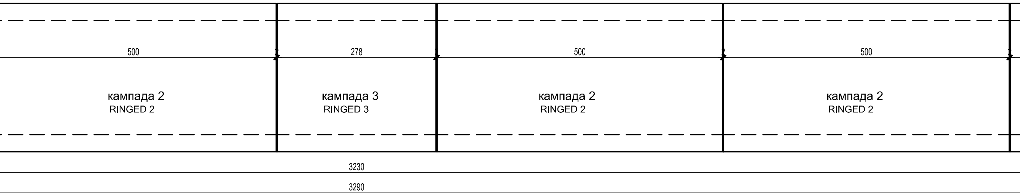
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА КМ 111+807.38
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT KM 111+807.38

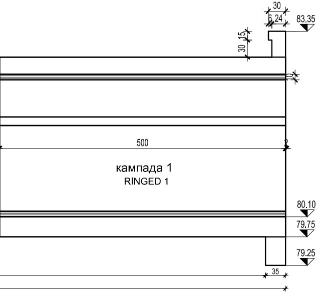
R 1:50

ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2
LONGITUDINAL SECTION 2-2

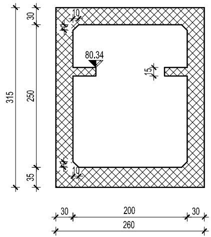

500
278
500
500
кампада 2
RINGED 2
кампада 3
RINGED 3
кампада 2
RINGED 2
кампада 2
RINGED 2
3220
3290

ОСНОВА
LAYOUT

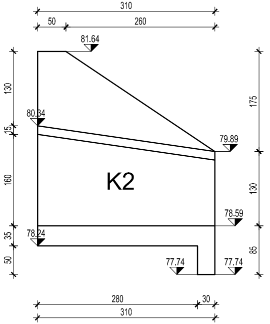

500
278
500
500
кампада 2
RINGED 2
кампада 3
RINGED 3
кампада 2
RINGED 2
кампада 2
RINGED 2
3230
3290


30
6.24
83.35
15
30
10
500
кампада 1
RINGED 1
80.10
79.75
79.25
35

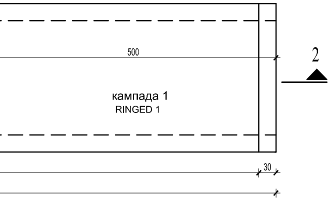
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1


10
10
30
315
250
35
80.34
15
10
10
30
200
30
260

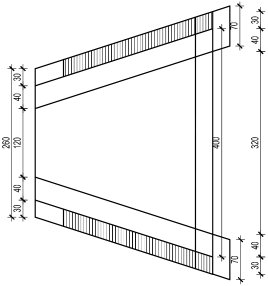
ПРЕСЕК a-a
SECTION a-a


310
50
260
81.64
130
80.34
15
79.89
175
160
K2
130
78.59
35
78.24
50
77.74
77.74
85
280
30
310

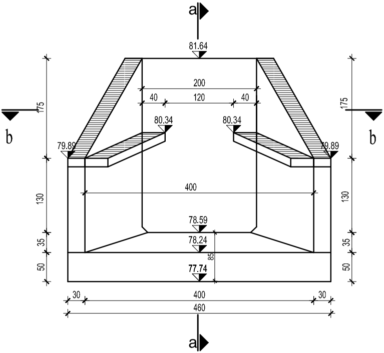
FORM


500
2
кампада 1
RINGED 1
30

ПРЕСЕКb-b
SECTION b-b


30
40
70
30
40
260
120
400
320
40
30
40
70
30

ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К2
WORK PLAN FOR THE WING K2


a
a
b
b
81.64
200
40
120
40
80.34
80.34
79.89
79.89
175
175
130
130
400
78.59
78.24
77.74
85
35
35
50
50
30
400
30
460

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Александар Спасовић грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

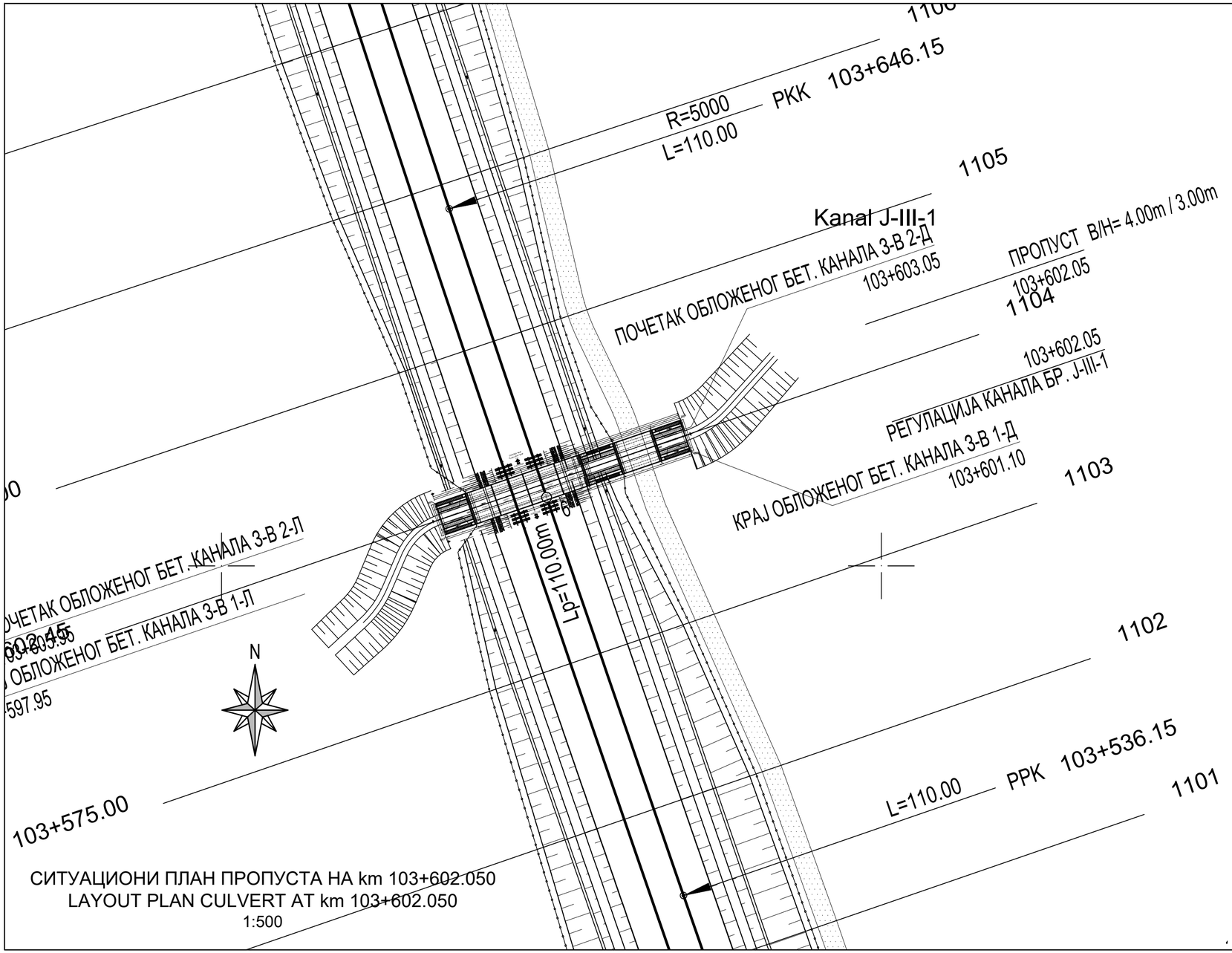
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Наумовићево (укључиво) – државна граница**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION NAUMOVIĆEVO (included)- STATE BORDER

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 111+807.38
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 111+807.38

Размера: Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2. 2.Ц.7.13.02**



СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА km 103+602.050
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 103+602.050
1:500

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

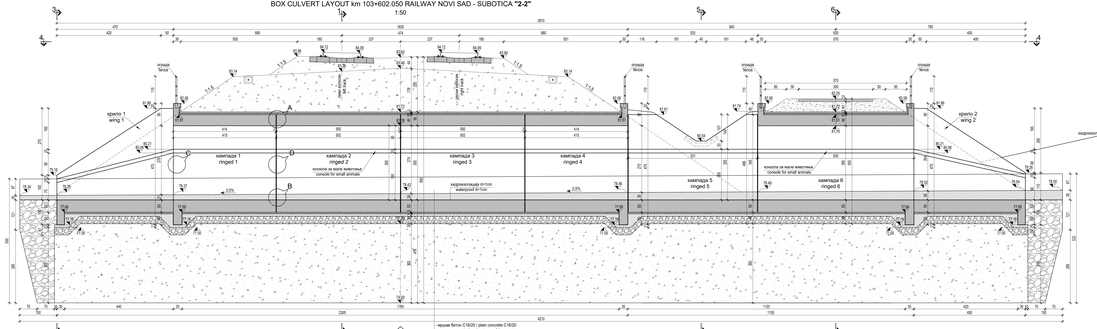
Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА
НА km 103+602.050
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 103+602.050

Размера: / Scale: 1:500

Врста тех. док.: / Tehnical documentation type: **ПГД** / BDP
датум:/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.9.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 103+602.050 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 103+602.050 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**

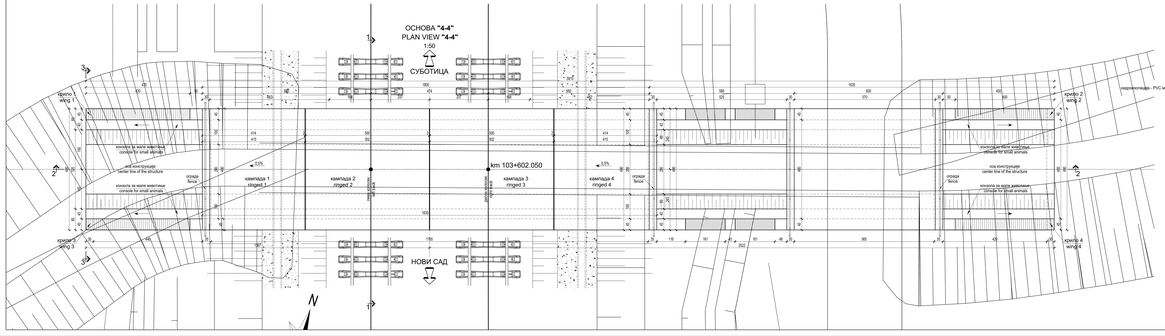
1:50



- крошне бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=60cm / concrete C30/37 d=60cm
- заштитни слој бетона C16/20 d=5cm / protective layer C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- крошне бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- збијени шљунак, камена ситнеж са 5 стабилних рубљених d=30cm / compacted gravel shall be spread in 30 cm thick layers
- уз стабилизацију збијањем до модула Ев=40MPa / and stabilized by compaction to achieve Ев=40MPa's module
- геотехнички слој испод темеља (ако је у геотехничком елаборату) / subgrade under foundation is given in the geotechnical study

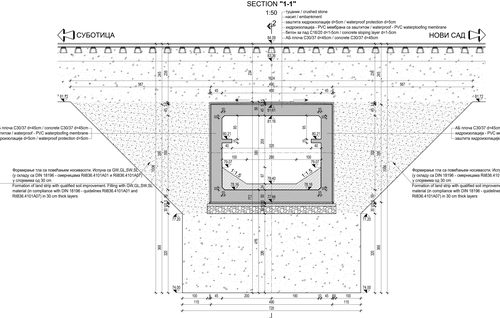
ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**

1:50



ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**

1:50



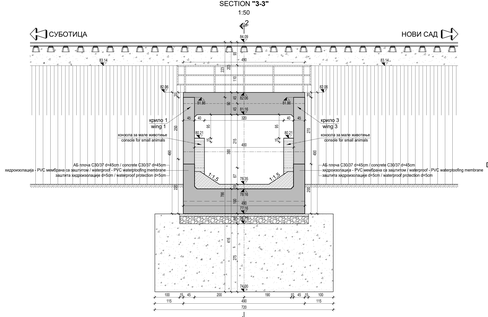
- гранит / crushed stone
- геотекстил / geotextile
- заштита хидроизолације ф=5cm / waterproof protection d=5cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- заштита хидроизолације ф=5cm / waterproof protection d=5cm
- АБ плоча C30/37 d=60cm / concrete C30/37 d=60cm

Формирање тла са повећаном носивошћу. Испуна са GW,GL,SW,SL у слојевима од 30 cm. Формирати горњи слој са стабилним условима, са материјалом који испуњава услове према DIN 18196 - смицајућа RB0E-K1/1A01 и RB0E-K1/1A01 у слојевима од 30 cm

Formation of land strip with qualified soil improvement. Filling with GW,GL,SW,SL material (in compliance with DIN 18196 - guidelines RB0E-K1/1A01 and RB0E-K1/1A01 in 30 cm thick layers

ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**

1:50



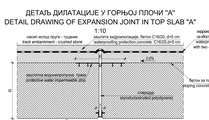
- АБ плоча C30/37 d=60cm / concrete C30/37 d=60cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- заштита хидроизолације ф=5cm / waterproof protection d=5cm

Формирање тла са повећаном носивошћу. Испуна са GW,GL,SW,SL у слојевима од 30 cm. Формирати горњи слој са стабилним условима, са материјалом који испуњава услове према DIN 18196 - смицајућа RB0E-K1/1A01 и RB0E-K1/1A01 у слојевима од 30 cm

Formation of land strip with qualified soil improvement. Filling with GW,GL,SW,SL material (in compliance with DIN 18196 - guidelines RB0E-K1/1A01 and RB0E-K1/1A01 in 30 cm thick layers

ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "А"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"

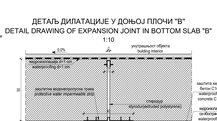
1:10



- хидроизолација-PVC мембрана заштићена заштитом ЗР1cm
waterproofing - PVC membrane protected by protection concrete C16/20, d=5 cm
- Чеп од пад C16/20, d=10cm
Stopping concrete layer C16/20, d=10 cm

ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "В"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"

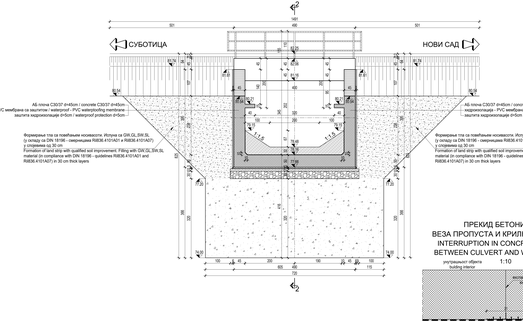
1:10



- заштита хидроизолације, бетон C16/20, d=5 cm
protection of waterproofing, concrete C16/20, d=5 cm
- хидроизолација-PVC мембрана заштићена заштитом ЗР1cm
waterproofing - pvc membrane with two - sided protection d=1cm

ПРЕСЕК **"5-5"**
SECTION **"5-5"**

1:50



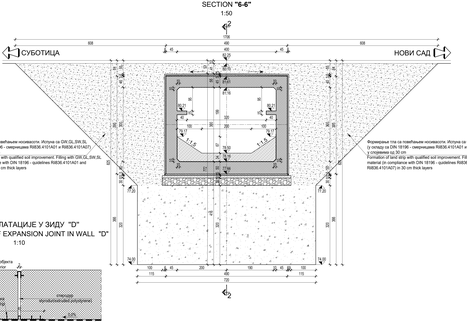
- АБ плоча C30/37 d=60cm / concrete C30/37 d=60cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- заштита хидроизолације ф=5cm / waterproof protection d=5cm

Формирање тла са повећаном носивошћу. Испуна са GW,GL,SW,SL у слојевима од 30 cm. Формирати горњи слој са стабилним условима, са материјалом који испуњава услове према DIN 18196 - смицајућа RB0E-K1/1A01 и RB0E-K1/1A01 у слојевима од 30 cm

Formation of land strip with qualified soil improvement. Filling with GW,GL,SW,SL material (in compliance with DIN 18196 - guidelines RB0E-K1/1A01 and RB0E-K1/1A01 in 30 cm thick layers

ПРЕСЕК **"6-6"**
SECTION **"6-6"**

1:50

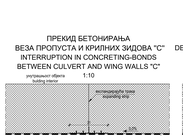


Формирање тла са повећаном носивошћу. Испуна са GW,GL,SW,SL у слојевима од 30 cm. Формирати горњи слој са стабилним условима, са материјалом који испуњава услове према DIN 18196 - смицајућа RB0E-K1/1A01 и RB0E-K1/1A01 у слојевима од 30 cm

Formation of land strip with qualified soil improvement. Filling with GW,GL,SW,SL material (in compliance with DIN 18196 - guidelines RB0E-K1/1A01 and RB0E-K1/1A01 in 30 cm thick layers

ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "С"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"

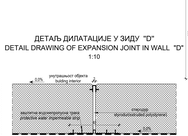
1:10



заштита хидроизолације од клупчастог клина ф=5cm
waterproofing protection against gravel wedge d=5cm
правац клупчастог клину
oriented to gravel wedge

ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"

1:10



заштита хидроизолације од клупчастог клина ф=5cm
waterproofing protection against gravel wedge d=5cm
правац клупчастог клину
oriented to gravel wedge

КАРАКТЕРИСТИЧНЕ МАТЕРИЈАЛА ПО ЈЕДИНИЦИ ЗАПРЕМИНЕ

Ред. број / Ordinal number	Елемент / Element	Бетон / Concrete	Арматура / Reinforcement	Запремина бетона / Concrete volume
1	Горња плоча и зидови / Top slab and wings	C 30/37, XC4, XF1, Pv1	B 500B	5.0 m³
2	Доња плоча / Bottom slab	C 30/37, XC2,Pv 1	B 500B	5.0 m³
3	Темељ / Foundation	C 16/20, XC		
4	Заштитни слој / Protective layer Чеп / Plain concrete	C 30/37, XC2,Pv 1 C 12/15, XC	B 500B	5.0 m³

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Пројектант / Designer:
Ракшини Блаж / Blažo Rakšin

Организација једница: КОНСТРУКЦИЈЕ / Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Ловро Мрковић Жакелић, дипл.грађ.инж.
Лиценца број / licence No.: 314 0111 06

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
Лиценца број / licence No.: 315 0174 06

Сарадници / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6, 11000 Београд, Србија
Тел: 011/30-15-134; Факс: 011/30-15-324; web site: www.sicip.co.rs

Регистрациони број: 20219335
Matični broj: 20219335
ПИБ: 106146203
PIB: 106146203
Шифра делатности: 7112
Šifra delatnosti: 7112
Текући рачун: 160-6000000000000-00
Tekući račun: 160-6000000000000-00
Банка: Banka Intesa AD Beograd

Уговорна документација / Contract documentation:
Пољана Пајзош - дипл. грађ.инж.

Руководилац пројекта / Project manager:
Ловро Мрковић Жакелић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организације / Director:
Мр.сц. Ивица Стојановић, дипл.грађ.инж.

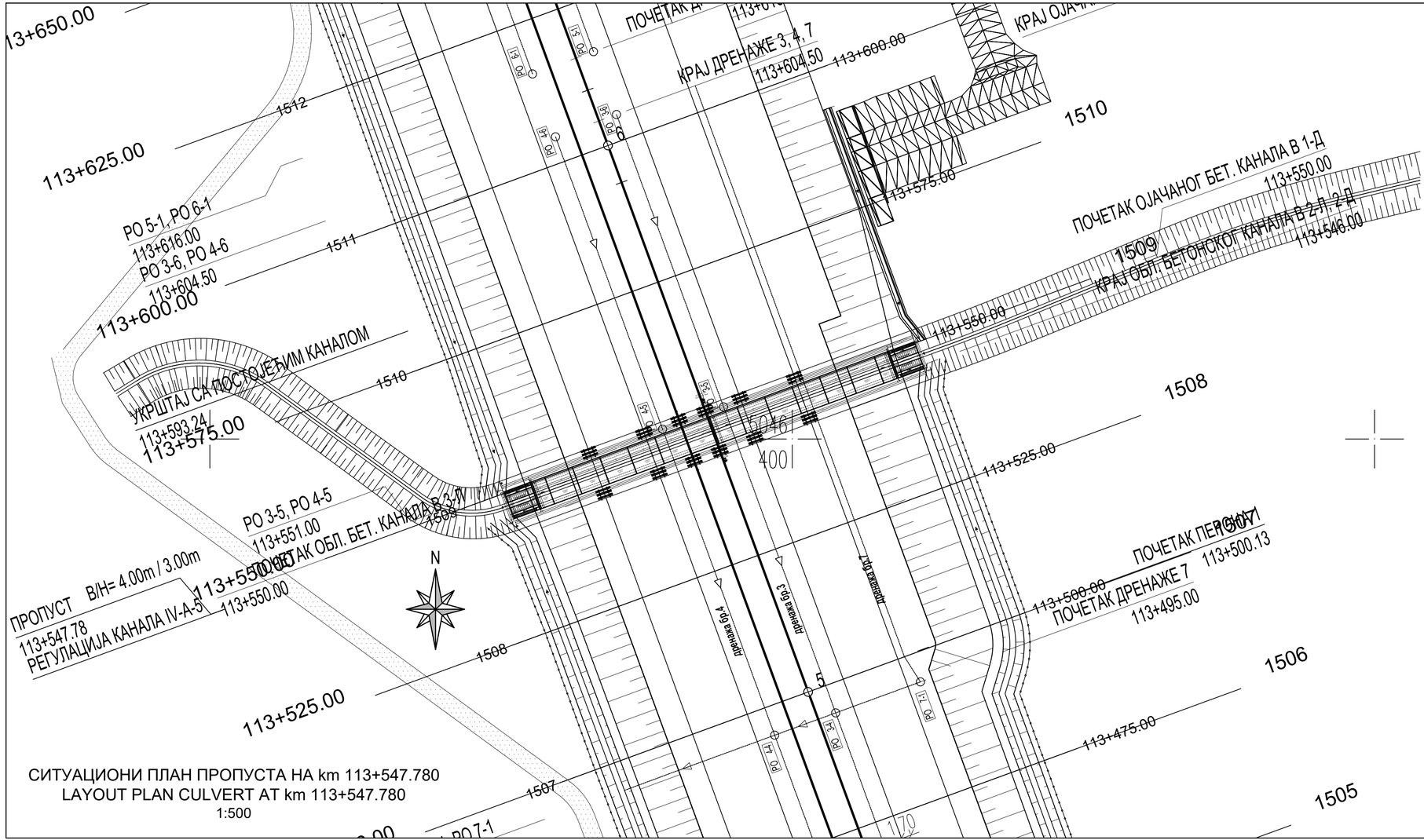
Уговорна документација / Contract documentation:
ВЕТЛА-КАЊИЖА деоница / SUBOTICA - NOVI SAD section

Датум / Drawing: ЈАНУАР / JANUARY 2019
Размера / Scale: 1:50, 1:10

Врста пројекта / Type of design: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ / CONCEPTUAL DESIGN

Број пројекта / Design No.: 2018/1902

Број техничког документа / Technical document No.: **0322-000-KON-01-2-1-2-01 R 01**



СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА km 113+547.780
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 113+547.780
1:500

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници:/ Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА
НА km 113+547.780
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 113+547.780

Размера: / Scale: 1:500

Врста тех. док.: / Technical documentation type	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	2021	2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.14.00

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 113+547.780 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 113+547.780 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**
1:50

- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=50cm / concrete C30/37 d=50cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- збијени шљунак, наноси се у слојевима дебљине d=30cm / compacted gravel shall be spread in 30 cm thick layers уз стабилизацију збијањем до модула Edin>40MPa / and stabilized by compaction to achieve Edin>40MPa moduls
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=50cm / concrete C30/37 d=50cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- збијени шљунак, наноси се у слојевима дебљине d=30cm / compacted gravel shall be spread in 30 cm thick layers уз стабилизацију збијањем до модула Edin>40MPa / and stabilized by compaction to achieve Edin>40MPa moduls
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**
1:50

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент / Structure element	Бетон / Concrete	Арматура / Reinforcement	Заштитни слој / Protection layer
Горња плоча и зидови / Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи / Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације / Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови / Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон / Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**
Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.
Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.
Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

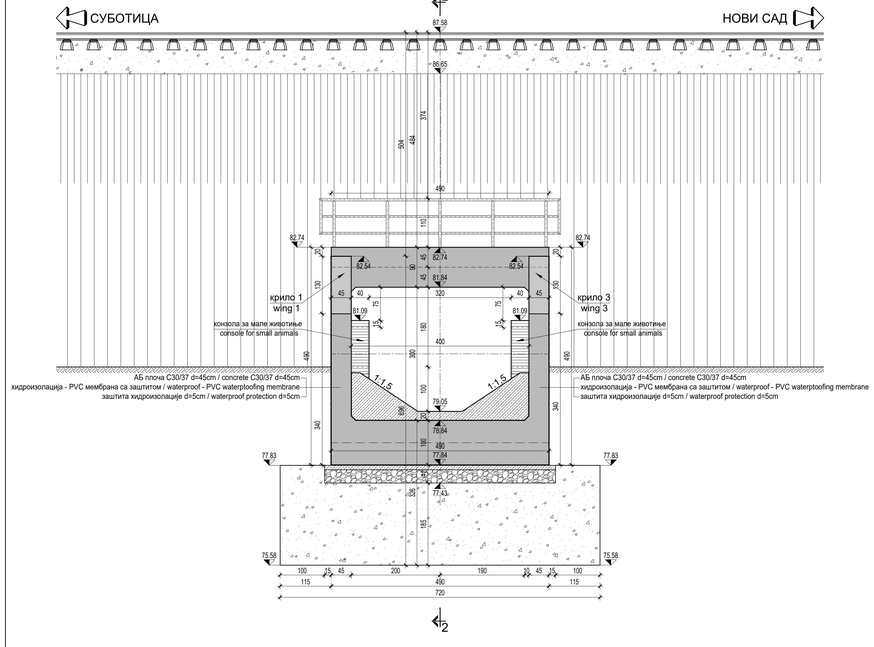
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENIKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 113+547.780
BOX CULVERT LAYOUT km 113+547.780

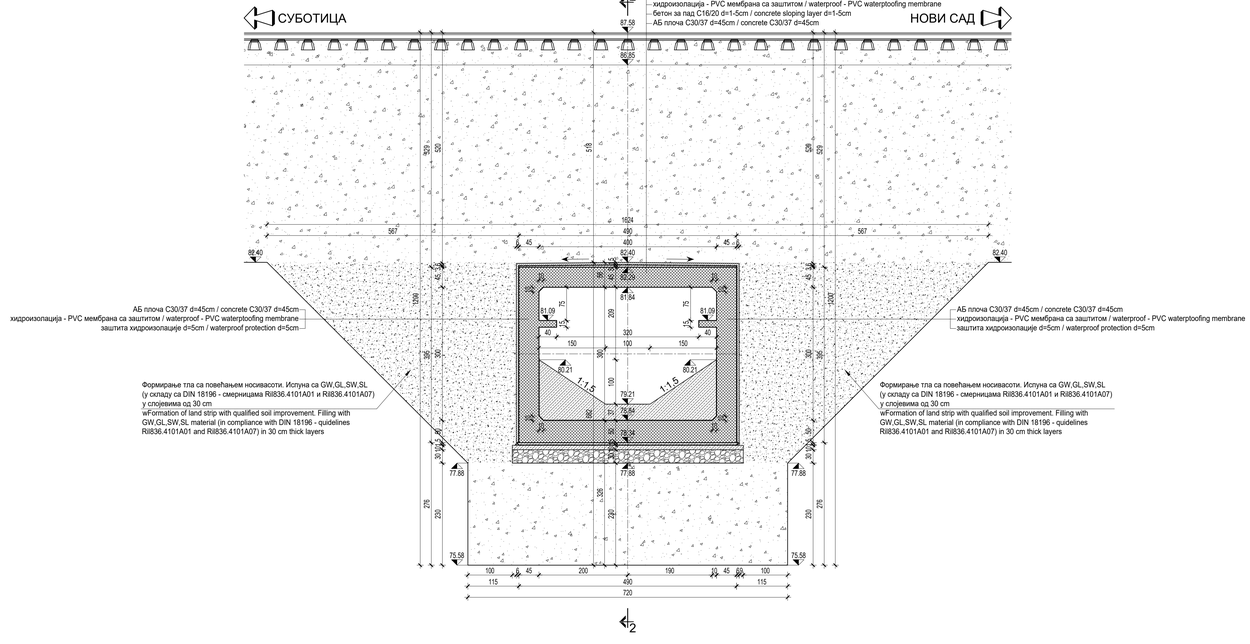
Размера: / Scale: 1:50

Врста тех. док.: / Tehnical documentation type: **ПГД / BDP**
датум:/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.14.01**

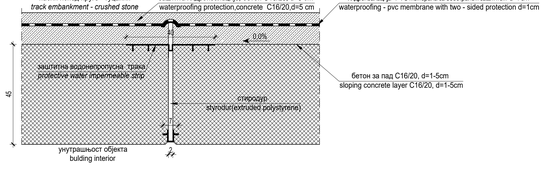
ПРЕСЕК "3-3"
SECTION "3-3"
1:50



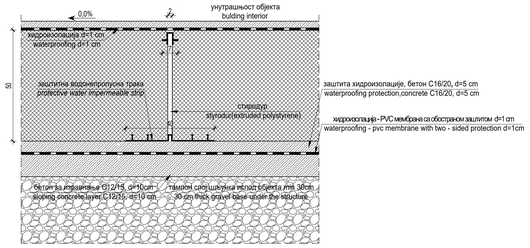
ПРЕСЕК "1-1"
SECTION "1-1"
1:50



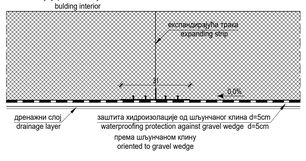
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10



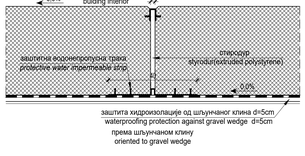
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10



ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10



ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лопита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број / license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број / license No.: **310 6879 04**

Сарадници / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Инвеститор пројекта / Employer:
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ * А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд - Немањина Street 6/IV, Belgrade

Научни/стручни саradници / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
7 Fuxing Road, Haidian District,Beijing
P.R.China, 100862

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат / Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

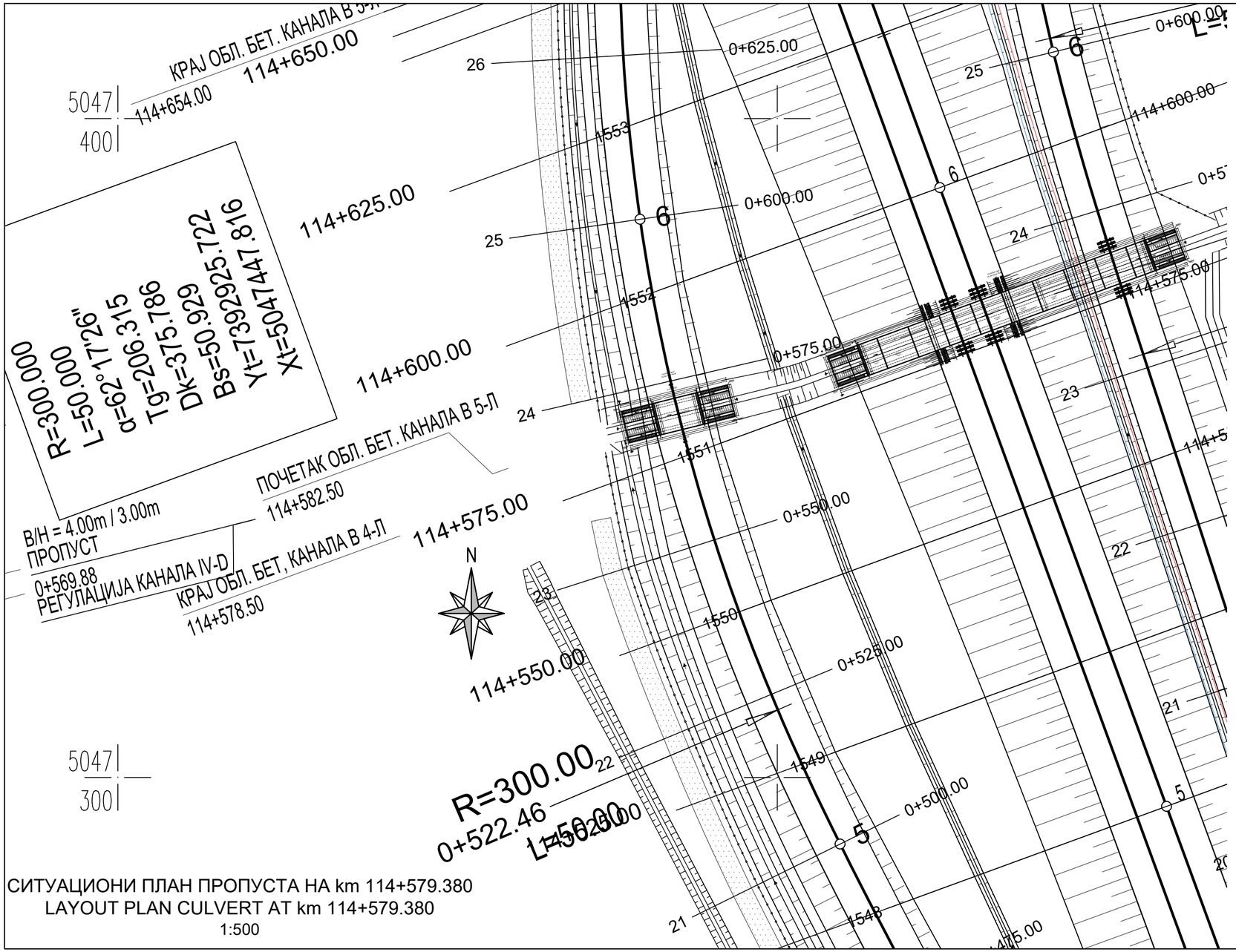
Цртеж / Drawing:
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕЦИ **"1-1", "3-3"**
CROSS SECTIONS **"1-1", "3-3"**

Размера:
Scale:
1:50; 1:10

Врста тех. док.
Technical documentation type
ПГД / BDP

Датум/Date
2021

Цртеж бр. /Drawing No.:
2020-250-КОН-2/1-2.2.ЦТ.14.02



СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА km 114+579.380
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 114+579.380
1:500

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА
НА km 114+579.380
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 114+579.380

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Technical documentation type: **ПГД** / BDP

датум:/date: **2021**

Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.15.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 114+579.380 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 114+579.380 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**
1:50

СУБОТИЦА

- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=50cm / concrete C30/37 d=50cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- збијени шљунак, наноси се у слојевима дебљине d=30cm / compacted gravel shall be spread in 30 cm thick layers уз стабилизацију збијањем до модула Edin>40MPa / and stabilized by compaction to achieve Edin>40MPa moduls
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**
1:50

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**
Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

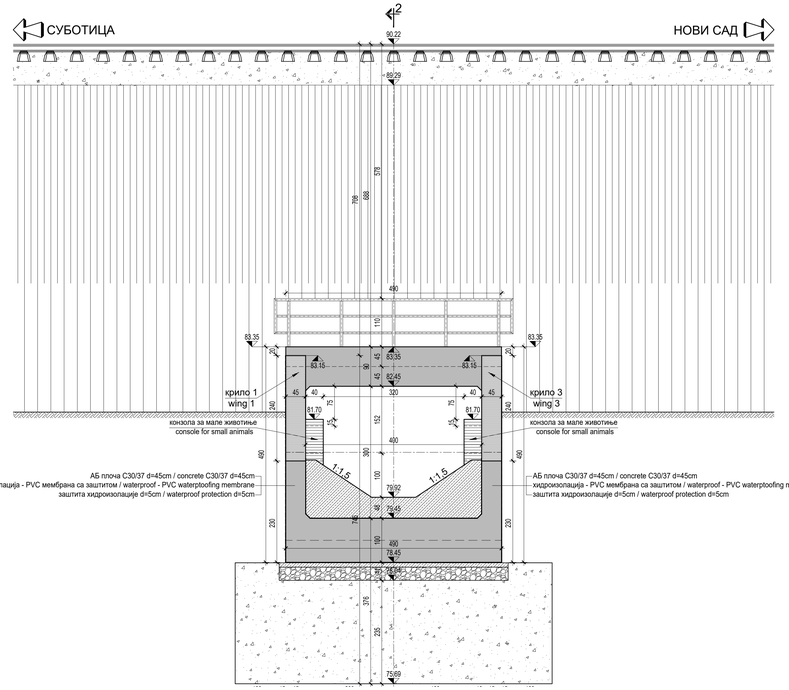
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENIKA (excluded) - NAUMOVIČEVO (excluded)

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.
Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

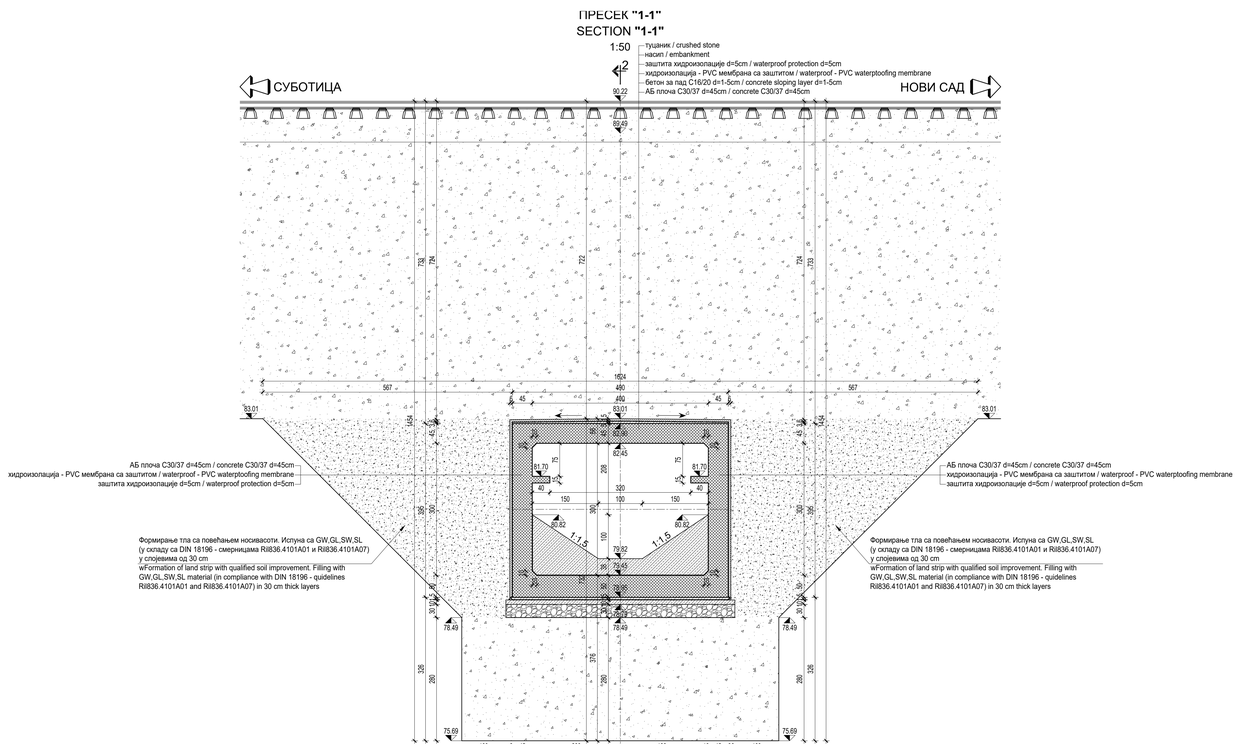
Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 114+579.380
BOX CULVERT LAYOUT km 114+579.380
Размера: / Scale: 1:50

Врста тех. док.: / Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	2021	2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.15.01

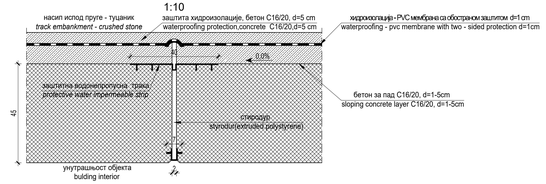
ПРЕСЕК "3-3"
SECTION "3-3"
1:50



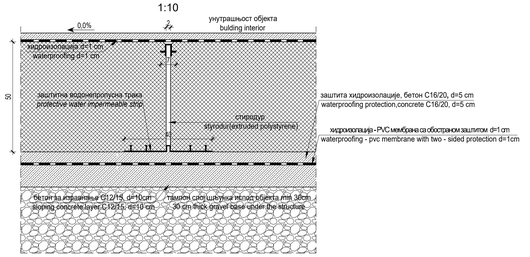
ПРЕСЕК "1-1"
SECTION "1-1"
1:50



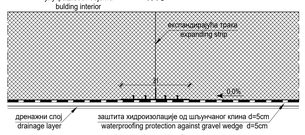
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"
1:10



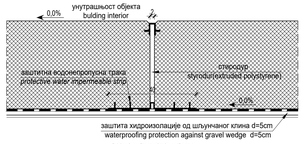
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"
1:10



ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"
1:10



ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"
1:10



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број / license No.: **310 E111 06**
Јелица Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број / license No.: **310 6879 04**

Сарадници / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Инвеститор пројекта / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
(" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Broj 6/IV, Belgrade,

China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.20 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.R.China, 100038

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Daliushuchang Road,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: / Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА /ЖЕЛЕЗНАЦА/ ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА /ЖЕЛЕЗНАЦА/
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Румена (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Унутрашња контрола / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

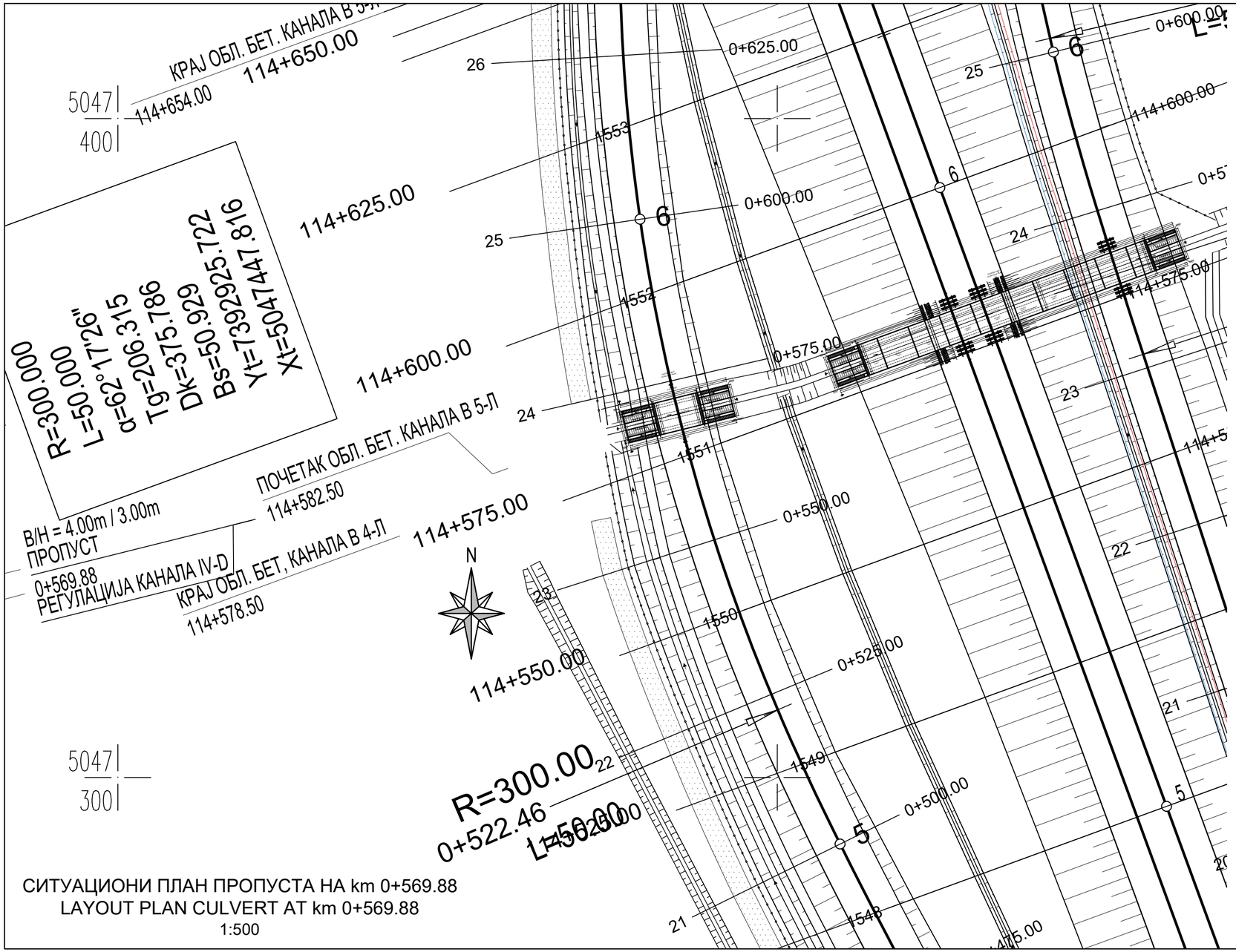
Цртеж / Drawing:
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕЦИ "1-1", "3-3"
CROSS SECTIONS "1-1", "3-3"

Размера:
Scale:
1:50; 1:10

Врста тех. док.
Vertical documentation type
ПГД / BDP

датум/година
2021

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-250-КОН-2/1-2.2.1/7.15.03



СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА km 0+569.88
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 0+569.88
1:500

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА
НА km 0+569.88
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 0+569.88

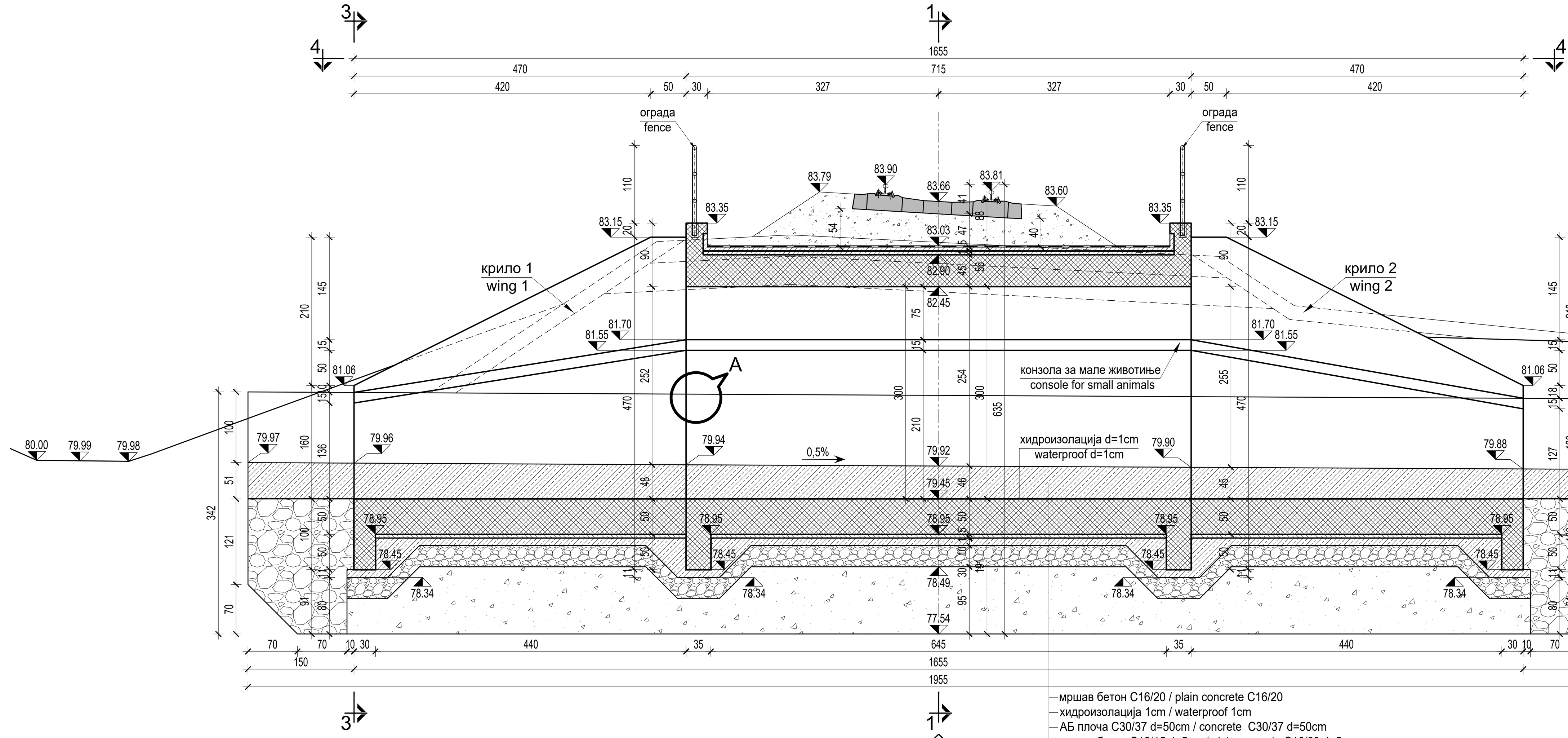
Размера: / Scale: 1:500

Врста тех. док.: / Technical documentation type: **ПГД** / BDP

датум:/date: **2021**

Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.16.00**

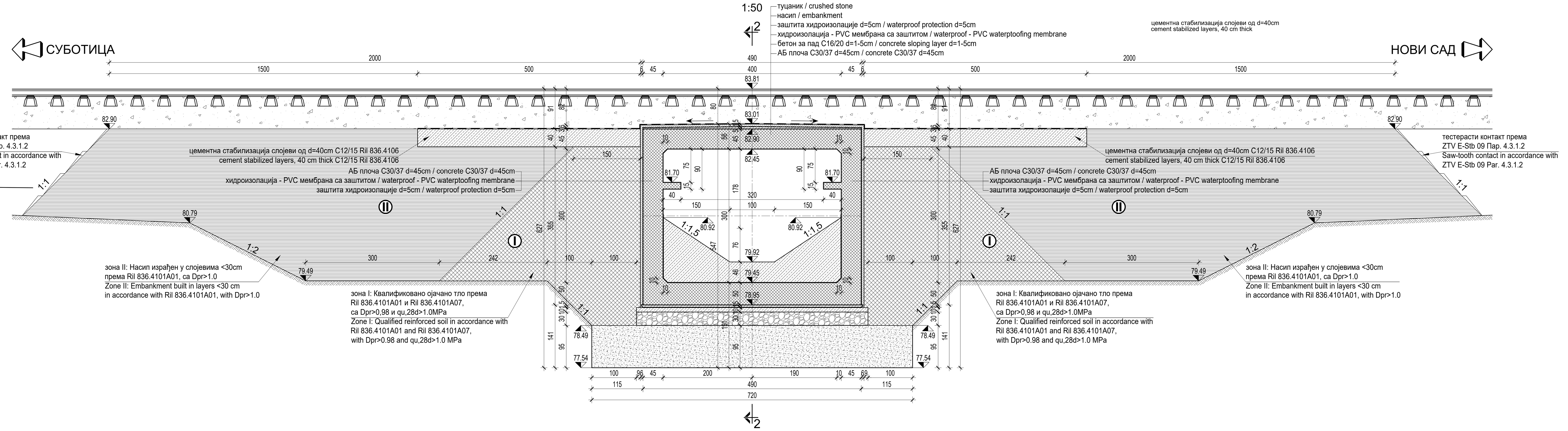
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 0+569.88 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 0+569.88 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**
1:50



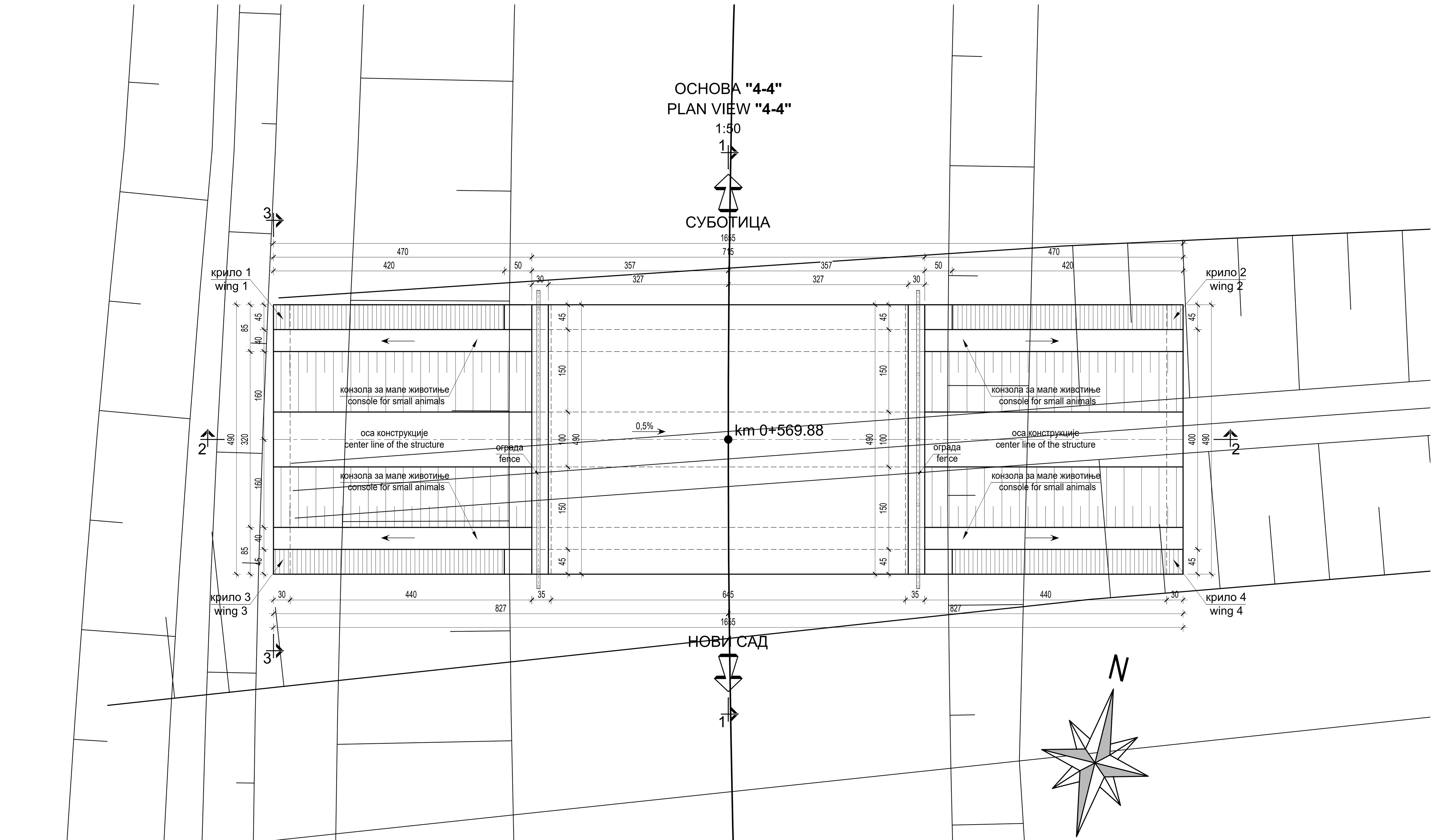
- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=50cm / concrete C30/37 d=50cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- збијени шљунак, наноси се у слојевима дебљине d=30cm / compacted gravel shall be spread in 30 cm thick layers
- уз стабилизацију збијањем до модула Edin>25MPa / and stabilized by compaction to achieve Edin>MPa moduls
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**
1:50

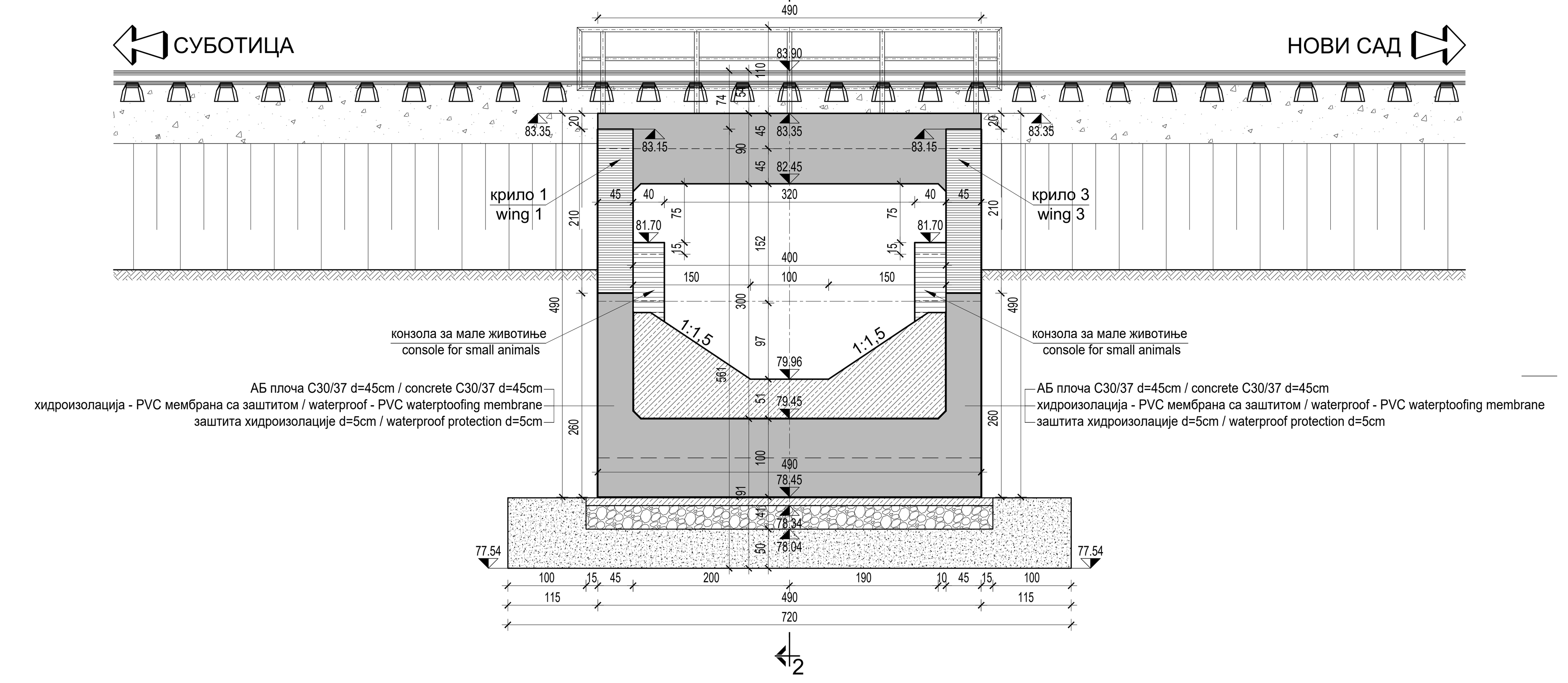
- туцаник / crushed stone
- насип / embankment
- заштита хидроизолације d=5cm / waterproof protection d=5cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- бетон за пад C16/20 d=1-5cm / concrete sloping layer d=1-5cm
- АБ плоча C30/37 d=45cm / concrete C30/37 d=45cm



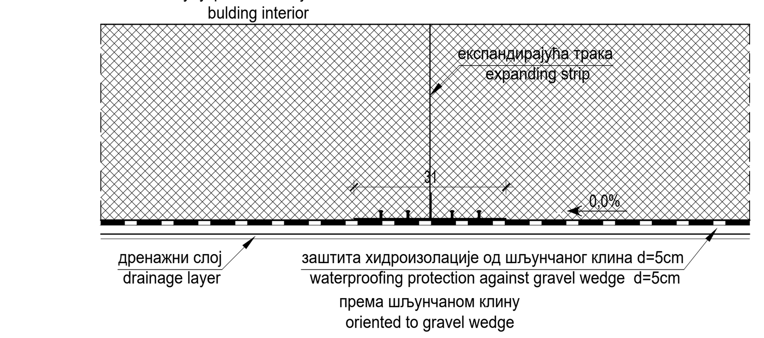
ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**
1:50



ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**
1:50



ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА
ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "А"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS
BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "A"
1:10



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Нада Јовović дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

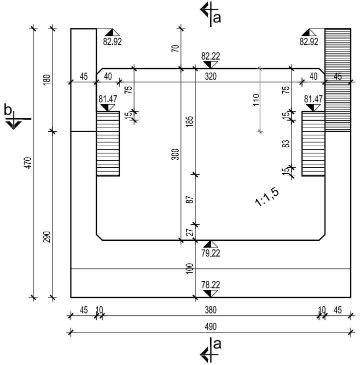
Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 0+569.880
BOX CULVERT LAYOUT km 0+569.880

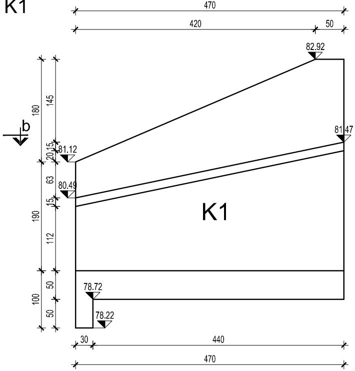
Размера: Scale: 1:50; 1:10

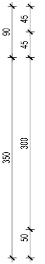
Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	2021	2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.16.01

ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1
P/S 1:50

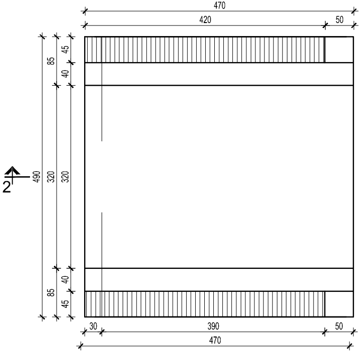

a
82.92
82.92
82.22
70
45
40
320
40
45
75
75
110
81.47
81.47
15
15
15
185
180
180
470
470
300
83
87
1:1,5
27
79.22
290
290
100
78.22
b
45
10
380
10
45
490
a

ПРЕСЕК a-a / SECTION a-a
P/S 1:50


470
420
50
82.92
180
145
b
81.12
20
15
63
80.49
15
190
112
81.47
145
15
210
420
K1
100
50
50
78.72
78.22
50
30
440
470

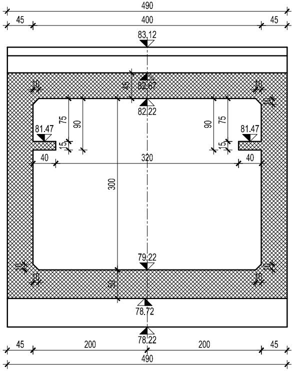

45
90
45
350
300
50

ПРЕСЕКb-b / SECTION b-b

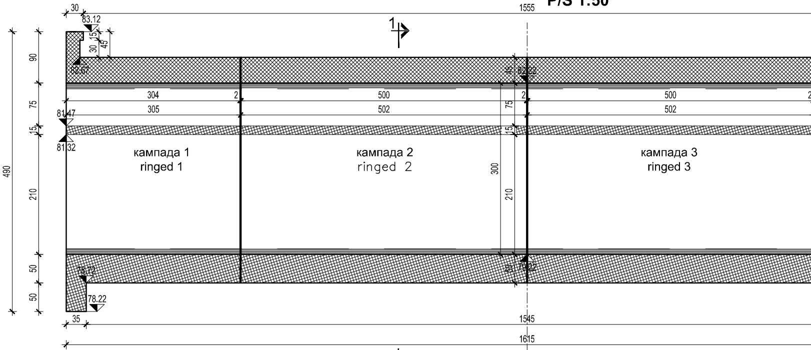

470
420
50
85
45
40
490
320
320
2
40
85
45
30
390
50
470

ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА НА км 0+569.88 ПРУГЕ НОВИ САД -СУБОТИЦА
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT km 0+569.88 RAILWAY NOVI SAD-SUBOTIC

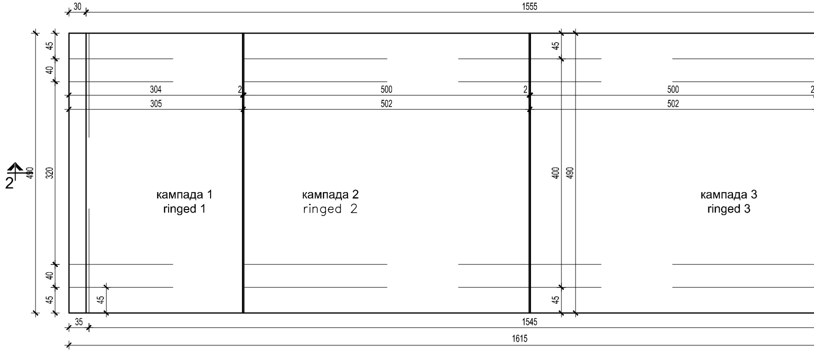
ПРЕСЕК 3-3 / SECTION 3-3


490
45
400
45
83.12
82.67
82.22
81.47
81.47
81.32
79.22
78.72
78.22
75
90
15
40
320
40
300
300
490
15
30
45
50
50
50
10
45
200
200
45
490

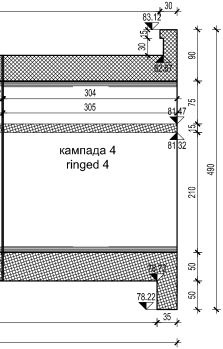
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 2-2 /LONGITUDINAL SECTION 2-2
P/S 1:50


3
1
30
1555
83.12
82.67
82.22
81.47
81.32
78.72
78.22
90
75
15
210
50
50
490
15
30
45
304
2
500
2
500
305
502
502
300
210
кампада 1
ringed 1
кампада 2
ringed 2
кампада 3
ringed 3
35
1545
1615

OCHOBA/ LAYOUT
P/S 1:50

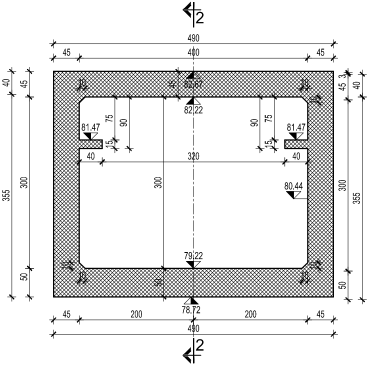

3
1
2
30
1555
45
40
304
2
500
2
500
305
502
502
320
490
400
490
40
45
45
45
кампада 1
ringed 1
кампада 2
ringed 2
кампада 3
ringed 3
35
1545
1615

A


30
83.12
15
30
82.67
90
304
305
81.47
75
15
81.32
кампада 4
ringed 4
210
490
78.72
50
78.22
50
35

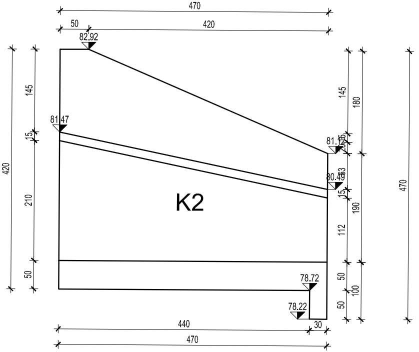
ПРЕСЕК 1-1 / SECTION 1-1

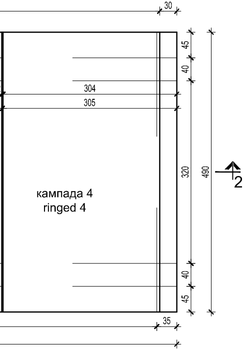
P/S 1:50


2
490
45
400
45
40
45
10
82.67
82.22
81.47
75
90
15
40
320
40
355
300
80.44
79.22
50
78.72
45
200
200
45
490
2

ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К2
FORMWORK PLAN FOR THE WING K2

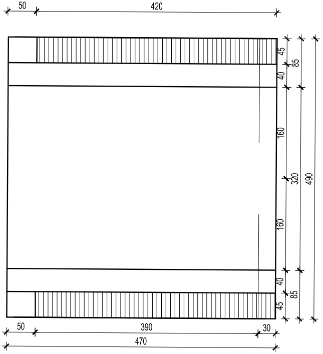
ПРЕСЕК a-a SECTION a-a


470
50
420
82.92
145
81.47
15
420
210
50
K2
81.17
80.49
145
180
15
190
112
50
100
470
78.72
78.22
440
30
470

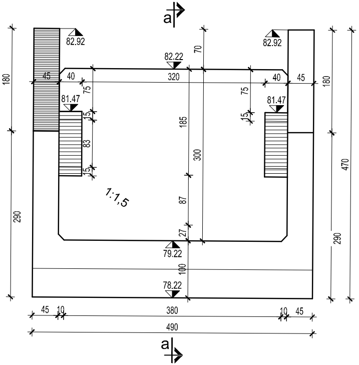

30
45
40
304
305
320
490
кампада 4
ringed 4
40
45
35
2

ПРЕСЕК b-b / SECTION b-b

P/S 1:50


50
420
45
85
40
160
320
490
160
40
85
45
50
390
30
470

ПЛАН ОПЛАТЕ КРИЛА К1
FORMWORK PLAN FOR THE WING K1
P/S 1:50


a
82.92
82.22
70
82.92
180
45
40
320
40
45
180
75
75
81.47
81.47
15
15
185
83
300
15
470
1:1,5
87
290
27
290
79.22
100
78.22
45
10
380
10
45
490
a

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Миланка Ловић тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

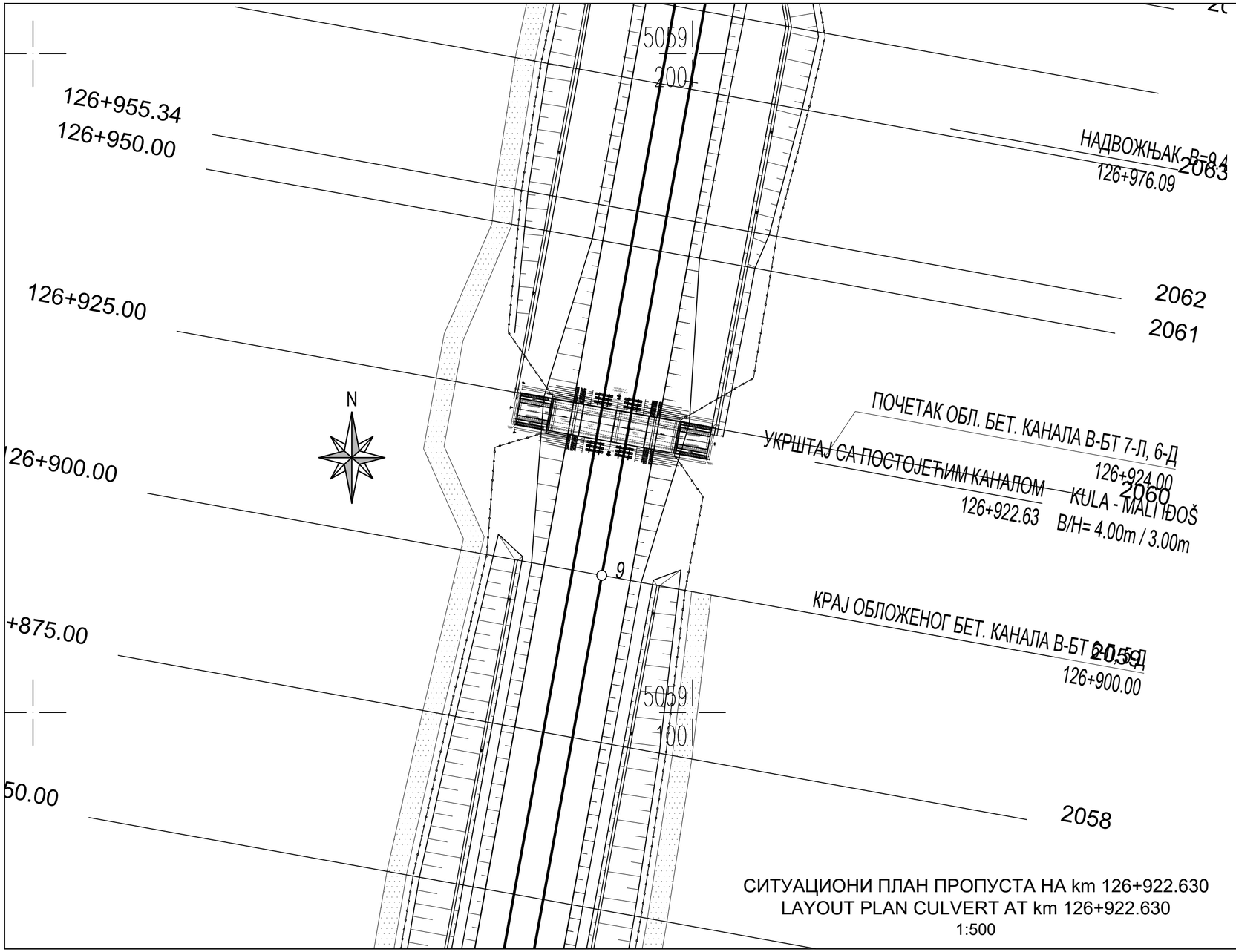
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРОПУСТА И КРИЛА НА КМ 0+569.88
FORMWORK PLAN FOR THE CULVERT AND WING KM 0+569.88

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	**2021**	**2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц.7.16.02**



СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА km 126+922.630
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 126+922.630
1:500

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

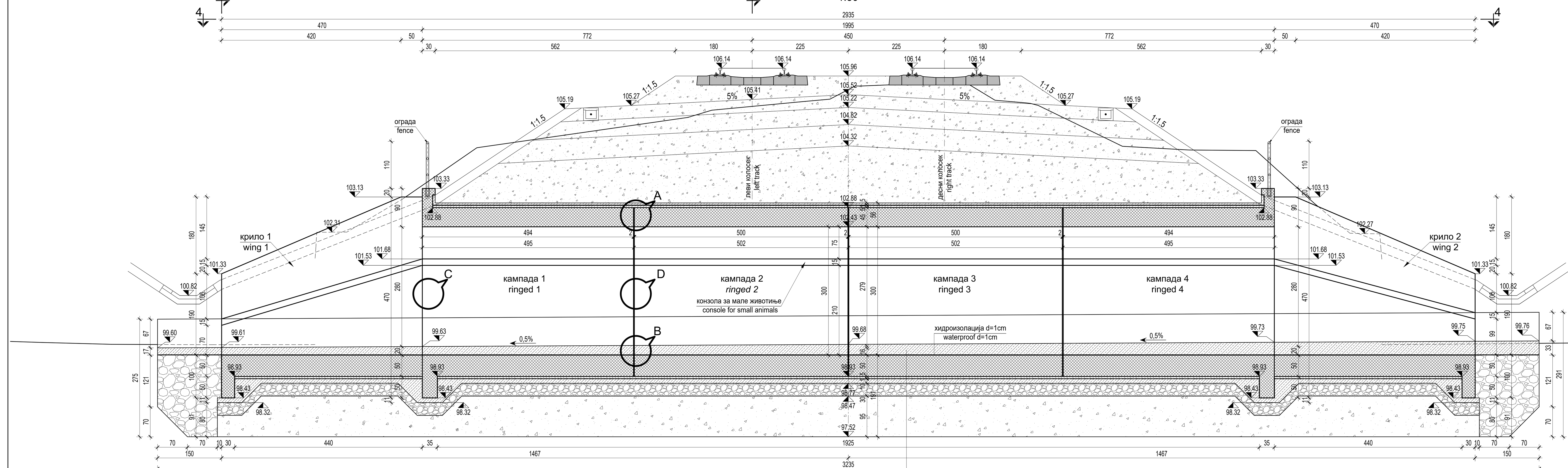
Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА
НА km 126+922.630
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 126+922.630

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Technical documentation type: **ПГД** / BDP
датум:/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.17.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 126+922.630 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА **"2-2"**
BOX CULVERT LAYOUT km 126+922.630 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA **"2-2"**

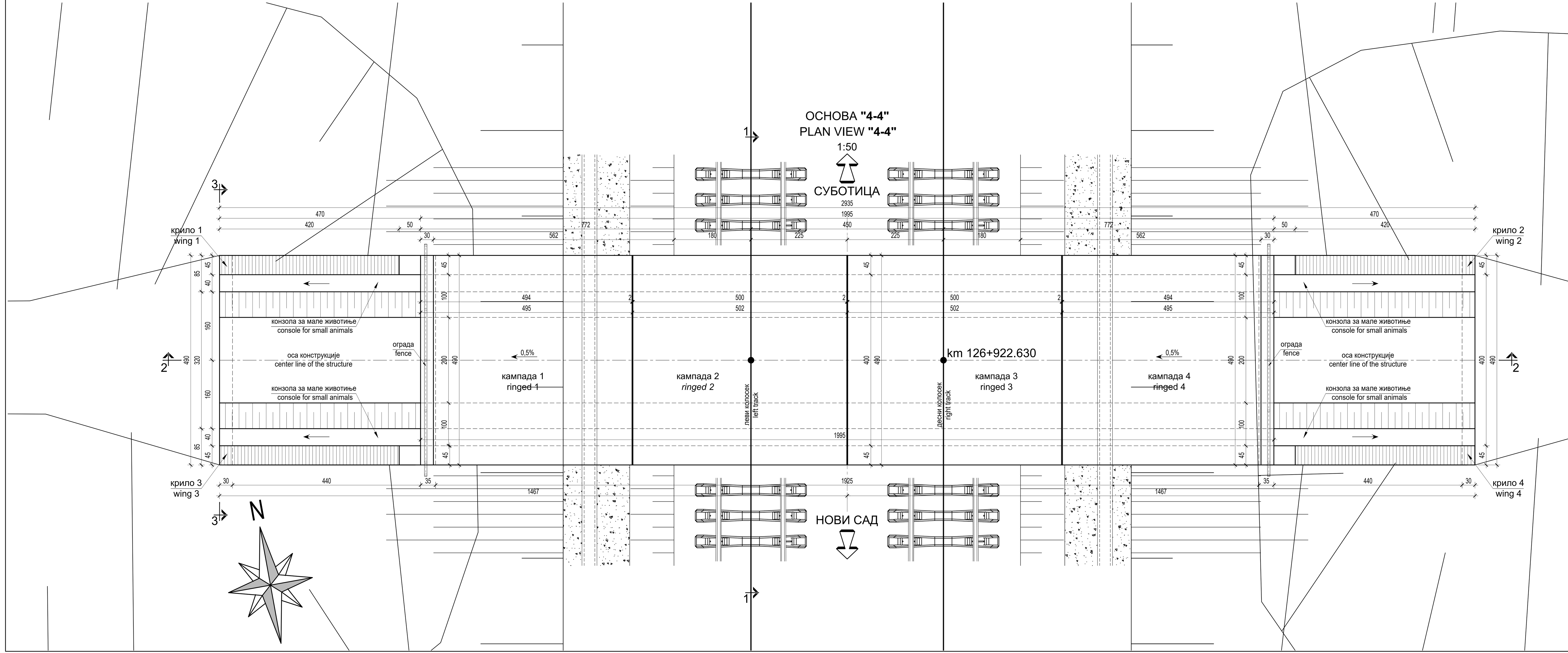
1:50



- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолација 1cm / waterproof 1cm
- АБ плоча C30/37 d=50cm / concrete C30/37 d=50cm
- мршав бетон C12/15 d=5cm / plain concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- збијени шљунак, наноси се у слојевима дебљине d=30cm / compacted gravel shall be spread in 30 cm thick layers уз стабилизацију збијањем до модула Edin>25MPa / and stabilized by compaction to achieve Edin>25MPa moduls
- тампон слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geothnical study

ОСНОВА **"4-4"**
PLAN VIEW **"4-4"**

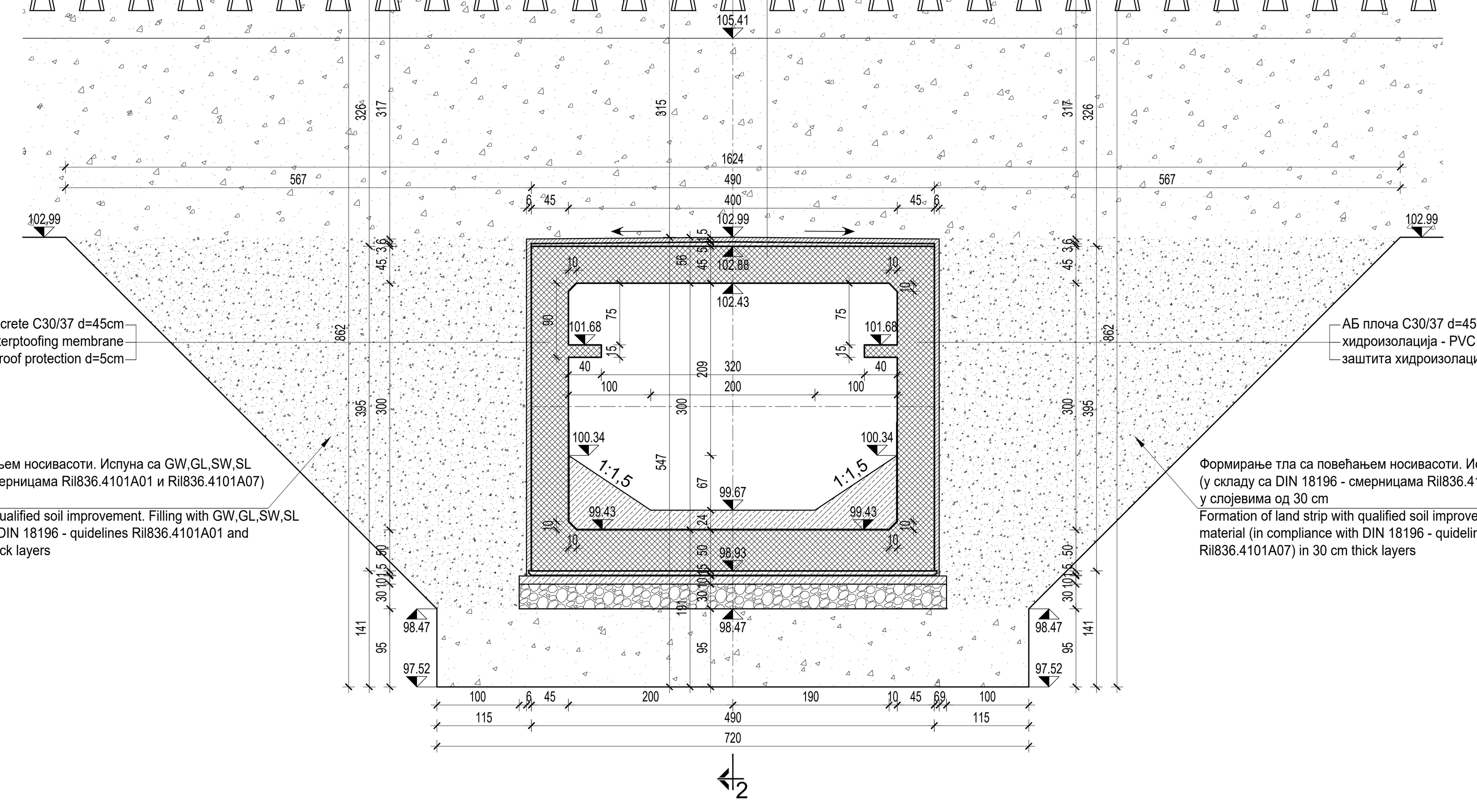
1:50



ПРЕСЕК **"1-1"**
SECTION **"1-1"**

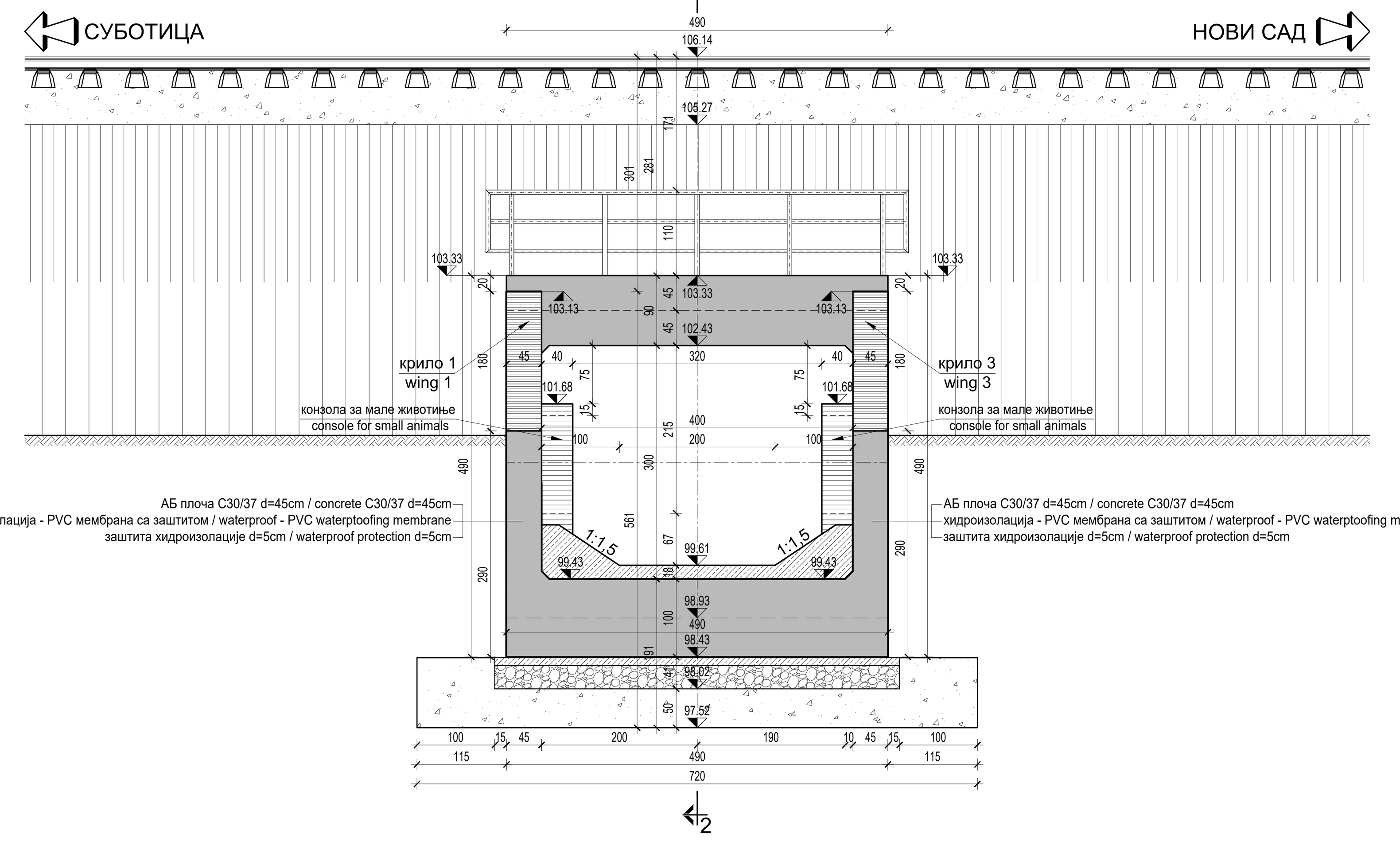
1:50

- туцаник / crushed stone
- насип / embankment
- заштита хидроизолације d=5cm / waterproof protection d=5cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterptoofing membrane
- бетон за пад C16/20 d=1-5cm / concrete sloping layer d=1-5cm
- АБ плоча C30/37 d=45cm / concrete C30/37 d=45cm



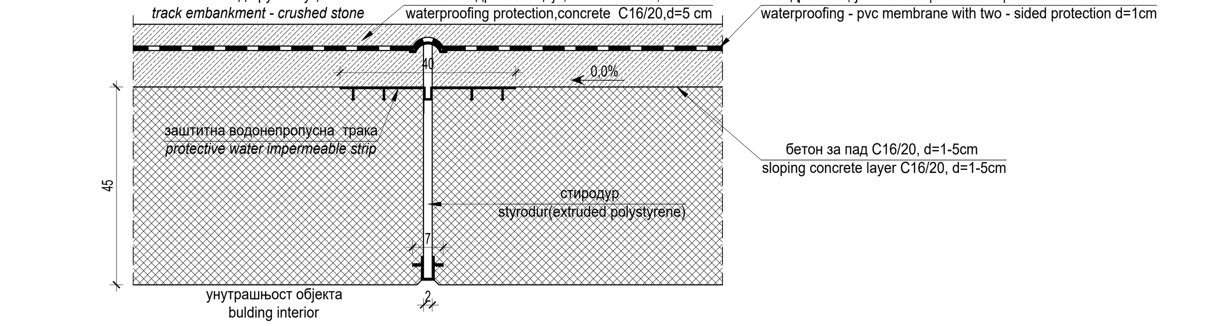
ПРЕСЕК **"3-3"**
SECTION **"3-3"**

1:50



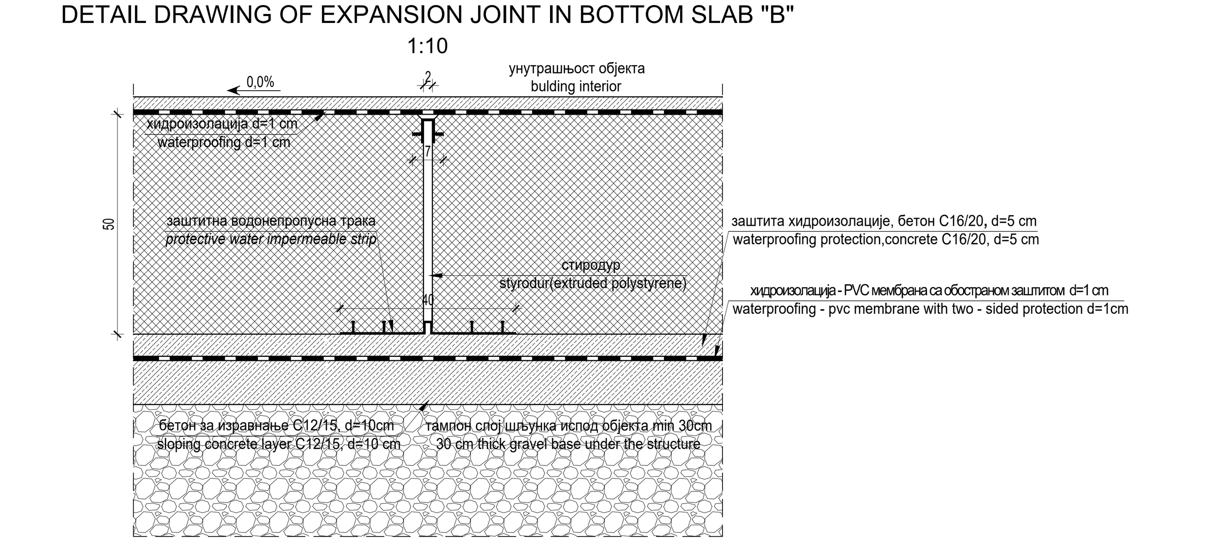
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "А"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"

1:10



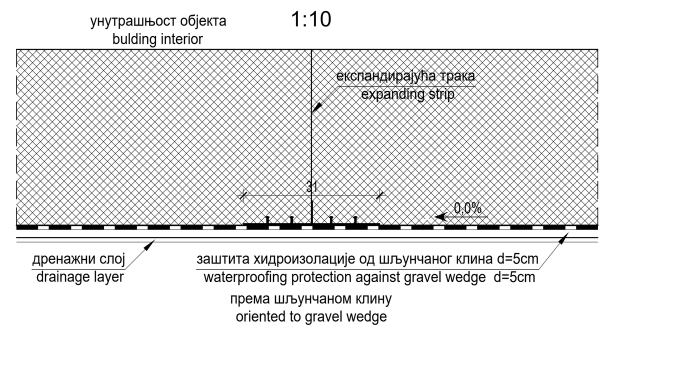
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"

1:10



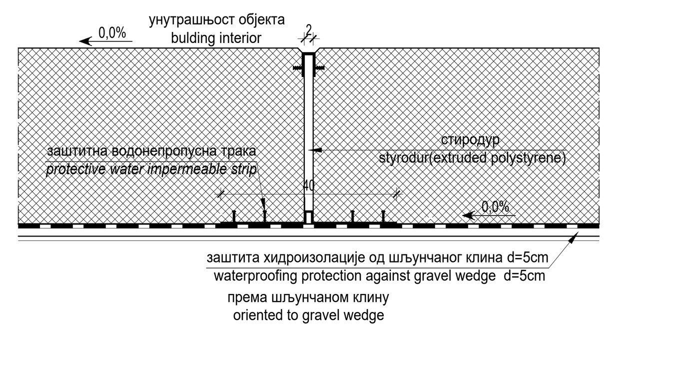
ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА
ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS
BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"

1:10



ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"

1:10



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**
Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.
Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit:
Нада Јовović дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

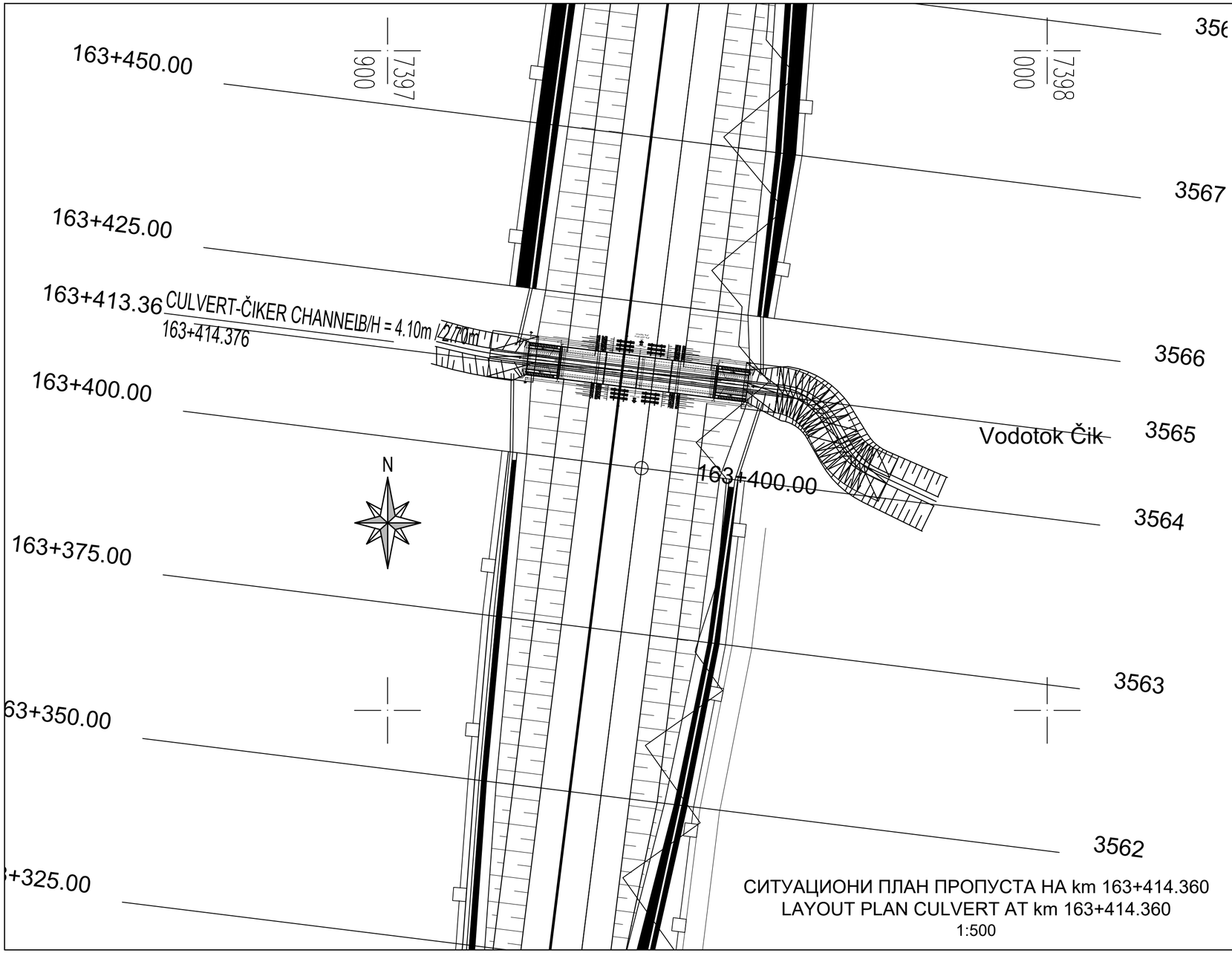
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)**
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 126+922.630
BOX CULVERT LAYOUT km 126+922.630

Размера: Scale: 1:50; 1:10

Врста тех. док.: Tehnical documentation type:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BDP	2021	2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.17.01



СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА НА km 163+414.360
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 163+414.360
1:500

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CARACTERISTIC

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Горња плоча и зидови Top slab and wing walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, PV-II	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Бетон за заштиту хидроизолације Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон Plain concrete	C 12/15, X0		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Лолита Марковић-Живковић, дипл.грађ.инж.
лиценца број:/ license No.: **310 E111 06**

Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 6879 04**

Сарадници: / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Љиљана Пајовић дипл.грађ.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/1-2.2 **ПРОЈЕКАТ ПРОПУСТА на деоници**
Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)
2/1-2.2 DESIGN OF CULVERTS
SECTION RUMENKA (excluded) - NAUMOVIĆEVO (excluded)

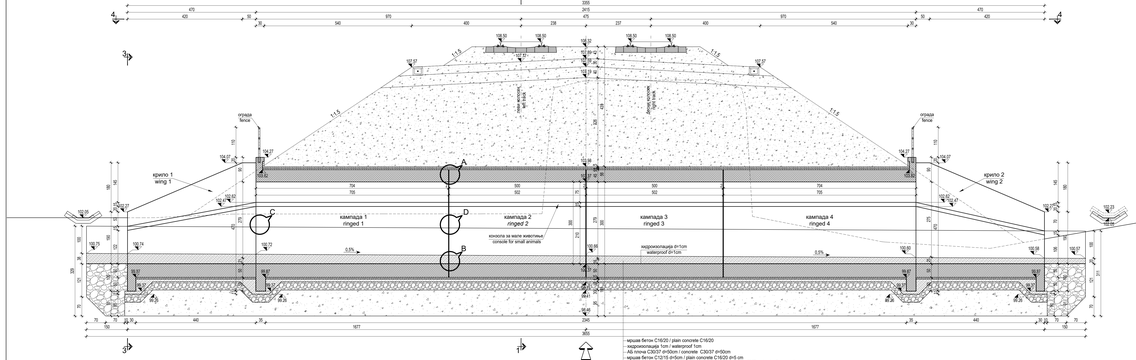
Цртеж:/ Drawing:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОПУСТА
НА km 163+414.360
LAYOUT PLAN CULVERT AT km 163+414.360

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Technical documentation type: **ПГД** / BDP
датум:/date: **2021**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/1-2.2.Ц7.18.00**

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА НА km 163+414.360 ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА "2-2"
BOX CULVERT LAYOUT km 163+414.360 RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA "2-2"

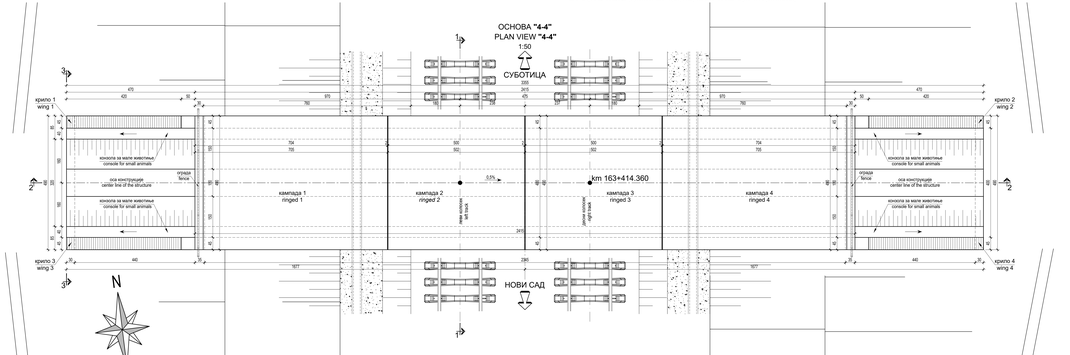
1:50



- мршав бетон C16/20 / plain concrete C16/20
- хидроизолациона трака / waterproof tape
- АБ плоча C30/37 d=50cm / concrete C30/37 d=50cm
- заштитна хидроизолација d=5cm / protection concrete C16/20 d=5 cm
- хидроизолација - PVC мембрана са заштитом / waterproof - PVC waterproofing membrane
- мршав бетон C12/15 d=10cm / plain concrete C12/15 d=10 cm
- збијени шљунак, каменде се у слојевима дебљине d=30cm / compacted gravel shall be spread in 30 cm thick layers
- уз стабилизацију збијањем до модула Edin=25MPa / and stabilized by compaction to achieve Edin=MPa moduls
- темељи слој испод темеља дат је у геотехничком пројекту / subgrade under foundation is given in the geotrhnical study

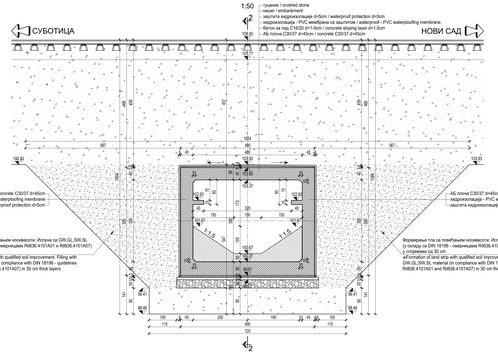
ОСНОВА "4-4"
PLAN VIEW "4-4"

1:50



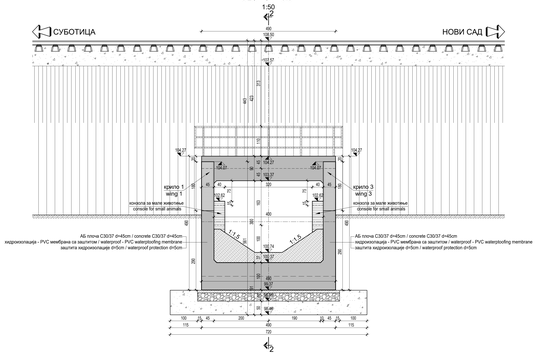
ПРЕСЕК "1-1"
SECTION "1-1"

1:50



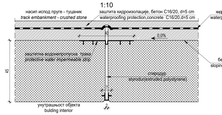
ПРЕСЕК "3-3"
SECTION "3-3"

1:50



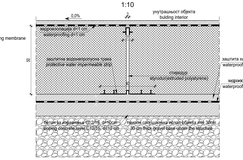
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ "A"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN TOP SLAB "A"

1:10



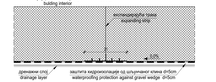
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ "B"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN BOTTOM SLAB "B"

1:10



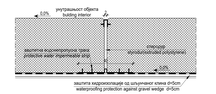
ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА ВЕЗА ПРОПУСТА И КРИЛНИХ ЗИДОВА "C"
INTERRUPTION IN CONCRETING-BONDS BETWEEN CULVERT AND WING WALLS "C"

1:10



ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ "D"
DETAIL DRAWING OF EXPANSION JOINT IN WALL "D"

1:10



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CHARACTERISTICS

Елемент / Structure element	Бетон / Concrete	Арматура / Reinforcement	Заштитни слој / Protection layer
Горња плоча и зидови / Top slab and walls	C 30/37, XC4, XF1, XD1, XA1	B 500B	5,0 cm
Доња плоча и темељи / Bottom slab and foundations	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
АБ плоча изнад хидроизолације / Concrete - waterproof protection	C 16/20, X0		
АБ крилни зидови / Wing walls	C 30/37, XC2,PV - II	B 500B	5,0 cm
Мршав бетон / Plain concrete	C 12/15, X0		

03			
02			
01			
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description	

Ревизиони блок / Revision block

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6, 11000 Београд, Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: Responsible designer:
Лилјана Пајовић дипл.грађ.инж.
Лиценца број / license No.: **310 8111 06**
Весна Поповић, дипл. грађ. инж.
Лиценца број / license No.: **310 8879 04**
Сарадници / Associates:
Дејан Бошковић, инж.грађ.

Руководилац пројекта / Internal control:
Лилјана Пајовић дипл.грађ.инж.
Главни пројектант / Chief designer:
др Вељко Малић, дипл. грађ. инж
Руководилац одељења/сектора: Head of Dep./Sect.:
Надо Јововић дипл.грађ.инж.

ПУЛ - ПРУГА НОВИ САД - СУБОТИЦА
ДЕОНИЦА: ГРАНИЦА ОПШТИНЕ ВЕЛИКИ ПРИЈЕ "А.Д. ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" - СУБОТИЦА
PUL - RAILWAY NOVI SAD - SUBOTICA
SECTION: BOUNDARY OF MUNICIPALITY VELIKI PRIJE "A.D. INFRASTRUKTURA ŽELEZNICE SRBIJE" - SUBOTICA

ISO 9001 Bureau Veritas Certification
ISO 14001 Bureau Veritas Certification
OHSAS 18001 Bureau Veritas Certification
Друштво за управљање безбедношћу у ЖИ у Републици Србији
Друштво за управљање безбедношћу у ЖИ у Републици Србији

ЗУ-2 / ПРОЈЕКАТ ОПРЕМЕ на деоници
Румпена (искључиво) Нарчеденица (искључиво)
ZU-2 / DESIGN OF EQUIPMENT
SECTION RUMENA (excluded) - NAJMOVO (excluded)

Број / No.: 0
Датум / Date: 2021

ДИСПОЗИЦИЈА ПРОПУСТА km 163+414.36
BOX CULVERT LAYOUT km 163+414.36

Број пројекта / Project No.: 2020-290-KON-21-3.3.0
Број листа / Sheet No.: 1
Укупно листова / Total No. of Sheets: 1

Р.Ј. / ВОР: 2021 | 2020-290-KON-21-3.3.0 | 1 | 1